

## 平塚沖波浪観測資料（５）（１９８２．９～１９８４．８）

著者	渡辺 勲，徳田 正幸
雑誌名	防災科学技術研究所 研究資料
号	123
ページ	1-125
発行年	1987-12
URL	<a href="http://doi.org/10.24732/nied.00001737">http://doi.org/10.24732/nied.00001737</a>

# 平塚沖波浪観測資料 (5) (1982. 9～1984. 8)

渡部 勲\*・徳田正幸\*\*

国立防災科学技術センター平塚支所

## Wind Wave Observation off Hiratsuka (5) (Sept. 1982 ~ Aug. 1984)

By

Isao Watabe and Masayuki Tokuda

*Hiratsuka Branch, National Research Center for Disaster Prevention  
Nijigahama 9-2, Hiratsuka, Kanagawa 254, Japan*

### Abstract

Wind waves were observed at the marine observation tower off Hiratsuka in Sagami Bay by use of a capacitance-type wave-gauge. Mean values of wind speed and direction, and the atmospheric pressure are measured, as information of sea surface, by the aerovane, and the aneroid barometer, respectively. Data were gathered every hour through the computer-based telemetering system. Wave statistics were done on the basis of zero-up-cross method and the spectral analysis method.

Data from September in 1982 to August in 1984 were analyzed, and it was found that there were seasonal variations in the characteristics of wind waves.

### 1. 定時波浪観測の概要

本資料は、図1と図2に示す神奈川県平塚沖1kmにある波浪等観測塔の定時観測から得られたものである。この観測システムは沿岸波浪のデータをオンライン・リアルタイムで得て、かつ同時に波浪解析を行い、これらを磁気ディスクおよび磁気テープに収録するとともに、波浪の実況を常時監視することを目的としている。このために、容量型波高計を観測塔に設置し、観測データの収録・解析を行う電子計算機を陸上施設（平塚支所）に置き、その間のデータ伝送は海底ケーブルを通じてテレメータ装置で行っている。このシステム及びデータ処理・解析の詳細については、渡部・徳田（1984）に示されている。

---

\* 沿岸防災第2研究室, \*\* 沿岸防災第1研究室

## 2. 図表の見方

本資料は1982年 9 月から1984年 8 月までの 2 年間の毎時のデータを月毎に図および表にまとめたもので次のような項目で構成される。

### (1) 異常波浪の概要一覧表(表 1)

最大波高が 2 m以上の波浪を異常波浪とみなし一年間について、これらの異常波浪を選び出し一覧表にしたもので、期日は異常波浪前後の波高が大きかった期間。天候(要因)は異常波浪をもたらせた台風や低気圧の大まかな進路等を示した。風向風速は前述の期間のなかで毎時10分間平均のうちの最大値を示した。

### (2) 1カ月の毎時の波浪の特性、気圧そして風向風速分布(図 4)

波浪の特性は正時前後20分間のデータから求めた有義波(significant wave)(m)を示す。気圧(atm. pressur)は正時の瞬間時(mb)で示される。風向風速(wind)は正時前後10分間の平均値で代表し、3時間毎ベクトル表示する。線分の長さが風速を示し、線分の角度が風向を示す。風速ゼロの長線上にある線分は東風か西風を表し、長線より上にある線分は北寄りの風、下にある線分は南寄りの風となる。

### (3) 1カ月の有義波高と周期の分布(図 5)

周期(period)は秒単位で、波高(significant wave)はメートルの単位で表した。平塚沖では、風浪の成分は周期 1 秒から 7 秒程度であり、うねりは周期 7 秒以上が多い。

### (4) 1カ月の風向の頻度と平均風速分布(図 6)

上図は風向の頻度分布で、各々の方向の目盛りは回数を表し、数値は方向毎の頻度と全体の頻度に対する割合を百分率で示した。下図は平均風速の方向分布で、各々の目盛りは風速の大きさ(m/s)を示す。この図をかけ合わすと 1 カ月の流量の方向分布が示される。

### (5) 1カ月の有義波高と周期の頻度分布(表 2)

図 5 に示されている有義波高と周期の分布をもとに、波高については 30cm, 周期は 1 秒毎に階級分けして、それぞれの頻度をテーブル表にしたものである。

## 参 考 文 献

- 1) 渡部 勲・徳田正幸(1984):沿岸波浪観測システムに関する研究-I. 波高の定時観測. 国立防災科学技術センター研究速報, 第61号, 24 pp.

(1987年11月 4 日 原稿受理)

観測塔要目表

波浪等観測塔の設置位置	北緯 35 度 18 分 07 秒 9 東経 139 度 20 分 56 秒 5
波浪等観測塔の設置水深	約 20 メートル
観測塔～汀線間のケーブル長	約 1000 メートル
監視局所在地（平塚支所）	〒254 神奈川県平塚市虹ヶ浜9の2 国立防災科学技術センター 平塚支所 電話 0463 (32) 7159

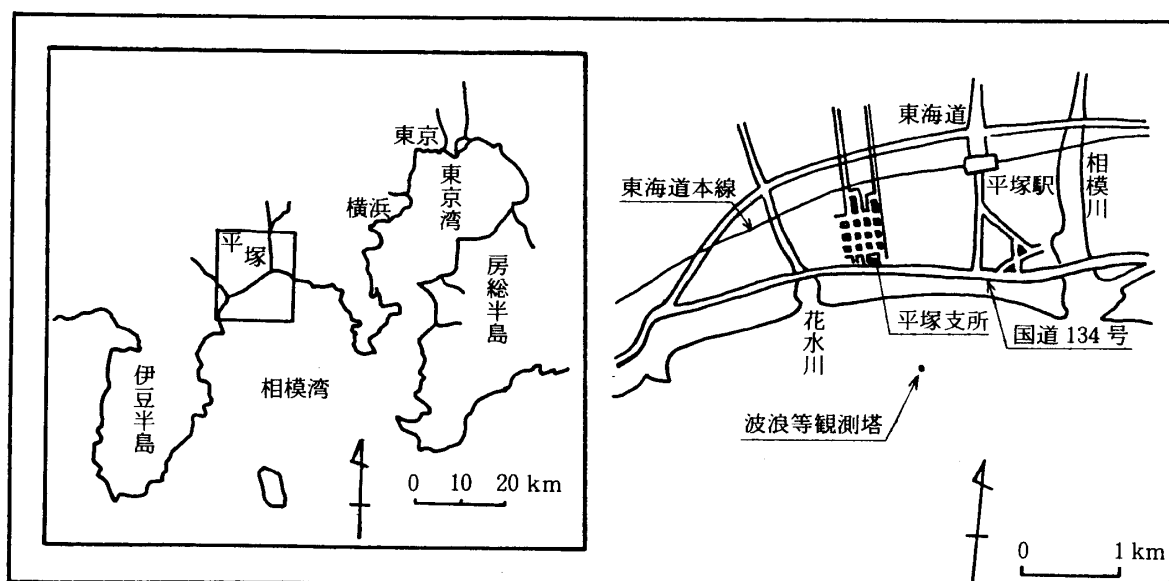


図1 波浪等観測塔設置位置

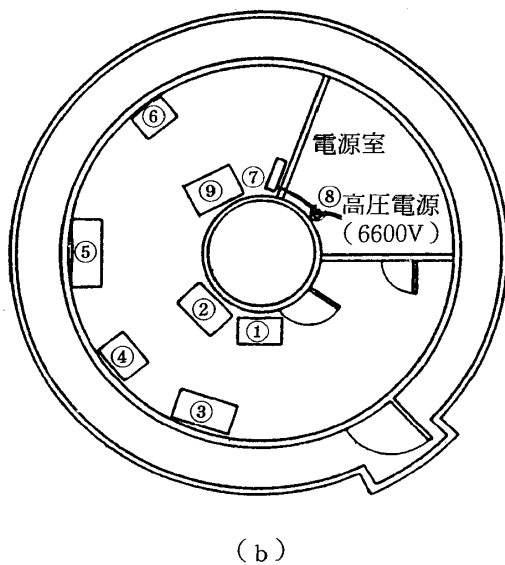
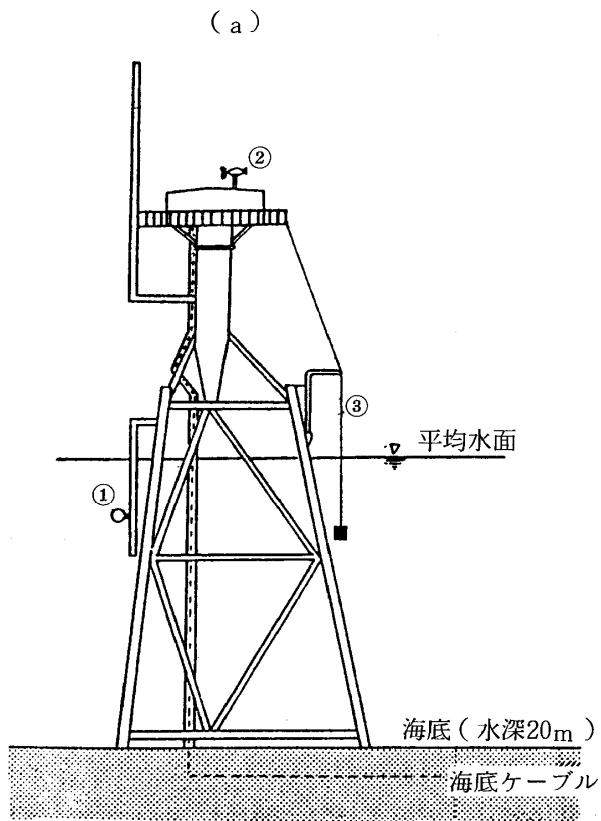


図 2 波浪観測塔の概略図  
 (a) 観測器の感部の設置図  
 (b) 観測室内の計測器の増幅器と関連の装置

①長周期波計	②風向風速計
③容量型波高計	④無停電電源装置
⑤空調設備	⑥遠方制御装置
⑦保安端子箱	⑧複合海底ケーブル
⑨テレメータ装置	

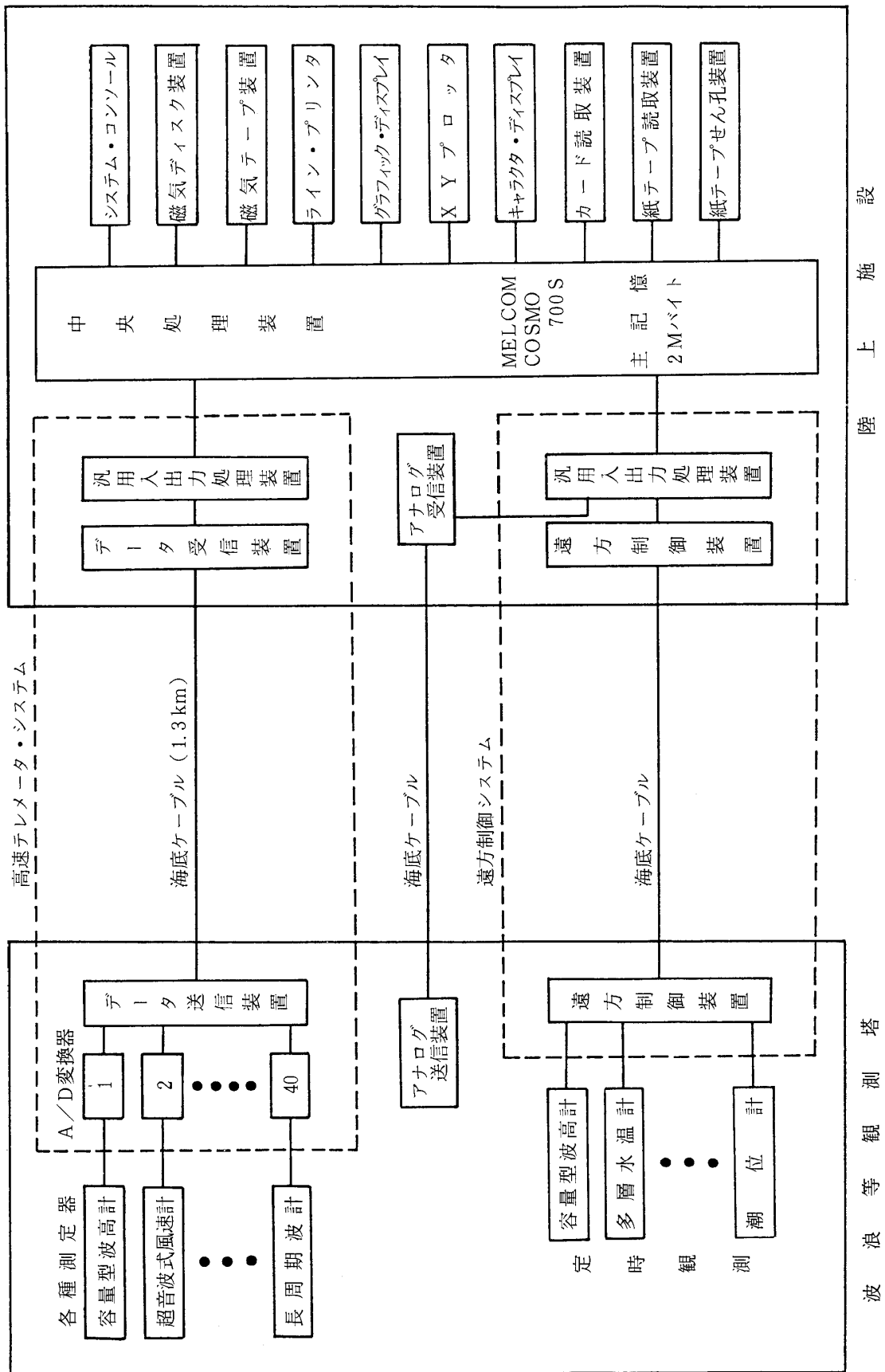


図3 データ処理システム

1982年9月～1983年8月

表1 異常波浪の概要一覧表(1982年9月～1983年8月)

	期 日	天 候（要因）	10 分 間 平 均 風速風向	最 大 波 有 義 波		異 常 波 浪 の 特 徴
				波高・周期	波高・周期	
秋 期	9月4日～5日	台風15号が、4日に八丈島の南海上約330キロにあり、5日銚子の東南東の海上、同日夕刻、三陸沖に達した。	10m/s NNE	欠 測	欠 測	システム更新につき波浪データは欠測。
	9月12日～13日	台風18号が12日八丈島の南西約450キロの海上にあり、12日夕刻、東海地方に上陸、13日早朝秋田付近に至った。	26m/s S	欠 測	欠 測	台風の進路から異常波浪に達したと推定される。
	9月25日～27日	台風19号が25日未明、宇和島付近に上陸、中国地方を横断し、26日に日本海に至った。	11m/s SSW	欠 測	欠 測	強い南風により大きな波に発達したと推定される。
	10月8日～9日	台風21号が8日父島の西の海上にあり、北北東に進路をとり、9日銚子の南海上、9日夕刻三陸沖に至った。	13m/s N	欠 測	欠 測	波浪データ欠測。
	10月20日～22日	20日発達した低気圧が北海道付近にあり、また、台風23号が日本の南海上を通過した。	10m/s SSW	欠 測	欠 測	波浪データ欠測。
	11月11日～12日	日本海に発達中の低気圧があり、北海道の西側に移動した。また、関東の東海上にも別の低気圧があり三陸沖から北海道の東海上に移動した。	14m/s SW	2.5m 7.2秒	1.5m 5.8秒	南西の風が強く、長時間にわたり吹き続けたため風波が発達した。
	11月24日	オホーツク海南部に発達中の低気圧があり東北東に進んだ。	13m/s WSW	3.0m 6.0秒	1.9m 5.8秒	24日11時ごろから南西の風が強く吹き始め風波が急速に発達し、夕方6時に最大波高3mを記録した。
冬 期	11月30日	29日夕刻から30日にかけて発達中の低気圧が朝鮮半島から日本海に入り、12月1日に北海道に達した。また、別の発達中の低気圧が30日に関東付近を通過し、三陸方面に移動した。	22m/s S	5.6m 7.2秒	3.7m 8.1秒	30日3時ごろより次第に波が高くなり5時ごろ15m/s以上の南風が吹き始め波浪が短時間で異常に発達し、最大波高5.6mを記録したが波高計センサが破損したため、途中から欠測となった。
	12月5日	日本海にある低気圧が発達しながら関東付近を横断し、三陸沖方面に移動した。	16m/s SSW	2.7m 5.4秒	1.6m 5.8秒	10時ごろから南風が強く吹き始めたため風波が急速に発達し、22時に最大波高に達した。その後、風が止むと共に波も急速に減衰した。
	12月11日～12日	発達中の低気圧が朝鮮半島から日本海の沿岸付近を通り、北海道方面に移動した。	17m/s SW	2.6m 5.7秒	1.5m 5.7秒	9時ごろより15m/sの南西の風が吹き始め風波が急速に発達し、19時に最大波高を記録した。
	12月23日	関東の東海上と沿海州にある2つの低気圧が共に発達しながら北東に進んだ。	19m/s NSW	2.9m 5.1秒	1.8m 5.4秒	10時ごろより南西の風が強く吹き始め夕方まで続いた。特に、正午には19m/sの風により最大波高を記録した。
	2月6日～12日	6日から7日にかけて日本海側に低気圧、9日から10日には朝鮮半島から発達中の低気圧が関東付近を通過し、三陸沖へ抜けた。12日は北海道北部に低気圧。	17m/s SW	3.2m 6.6秒	1.7m 5.6秒	低気圧の活発な移動に伴ない、日中、南西の強い風が毎日のように吹き、海上は、1週間にわたりシケが続いた。
	2月17日～20日	18日未明、関東の東海上を低気圧が通過、19日大陸からの低気圧が日本海に入り北海道方面に移動した。	18m/s SW	3.0m 5.4秒	1.7m 5.4秒	関東付近の低気圧により、近海性のうねりが17日夕刻より大きくなり、その後、日本海低気圧により、南西の強い風が吹き、海上はシケが続いた。



	期 日	天 候 ( 要因 )	10 分 間 平 均 風速風向	最 大 波 有 義 波		異 常 波 浪 の 特 徴
				波高・周期	波高・周期	
春	3 月 17 日～18 日	日本海と紀伊半島付近に発達中の低気圧があり18日北海道の西部海上で一つに合流した.	22m/s W S W	3.3m 7.8秒	2.0m 7.4秒	17日15時ごろから強い南風が吹き始め、18日0時には22m/sを記録した. 近海でのうねりと風波により波浪が発達し、最大波高3.3mに達した.
	3 月 24 日	低気圧が発達しながら朝鮮半島から四国、伊豆半島付近を通り、三陸沖へ抜けた.	9m/s N N E	2.6m 8.7秒	1.5m 8.4秒	低気圧が東側を通ったため、強い北風が吹いた. 海上は、近海からのうねりが伝わった.
	4 月 1 日～2 日	発達した低気圧が九州南部、四国、大阪付近を通り、2日日本海に達した.	14m/s S S W	3.4m 9.6秒	2.1m 9.2秒	1日夜半より比較的周期の短いうねりが高まり始め、2日強い南西の風により波浪が大きく発達した.
	4 月 11 日～12 日	低気圧が四国、東海地方の沿岸を通過.	10m/s S S W	2.8m 8.7秒	1.7m 8.9秒	低気圧が南側を通った事により、近海からのうねりが伝わった.
	5 月 7 日～8 日	6日朝鮮半島にあった低気圧が北東に進み発達しながら日本海の沿岸を通った.	18m/s S W	4.1m 6.9秒	2.3m 6.3秒	強い南風が7日5時頃から吹き始め、8日の夜半まで続いた. そのため波浪が異常に発達し、7日10時に最大4.1mを記録した. 波の高さに比べ周期が短い.
	5 月 17 日	低気圧が発達しながら、九州、近畿、東北とはぼ日本を縦断した.	16m/s S S E	5.3m 8.1秒	3.0m 7.6秒	低気圧の接近するに従って、近海からのうねりが、次第に高くなり、その後の強い南風により波浪が急速に発達した.
夏	6 月 13 日～14 日	12日夕刻東シナ海に位置していた低気圧が東北東に進み、日本海沿岸付近を通った.	13m/s S S W	3.0m 8.1秒	1.7m 8.4秒	13日午前1時から8時頃まで強い南風が吹き風波が発達した. その後、風はやんだもののうねりが14日まで高く残った.
	8 月 12 日～18 日	台風5号が12日沖縄の南海上にあって北北東に進路をとり、14日大東島付近に位置している. また小型の台風6号が八丈島の南東海上にあり北北西に進路をとっている. その後、台風6号は進路を北にとり15日室戸岬の南海上、16日四国の南海上、17日浜松市の南西海上、18日関東.	18m/s S E	5.6m 9.3秒	3.8m 9.3秒	11日から周期10秒前後のうねりが次第に高くなり始め、台風の接近と共に、益々大きくなり、17日からは南風が強くなり続けたため、極めて大きな波浪となった. 17日22時以後は、波高計センサーの破損により、欠測となった.

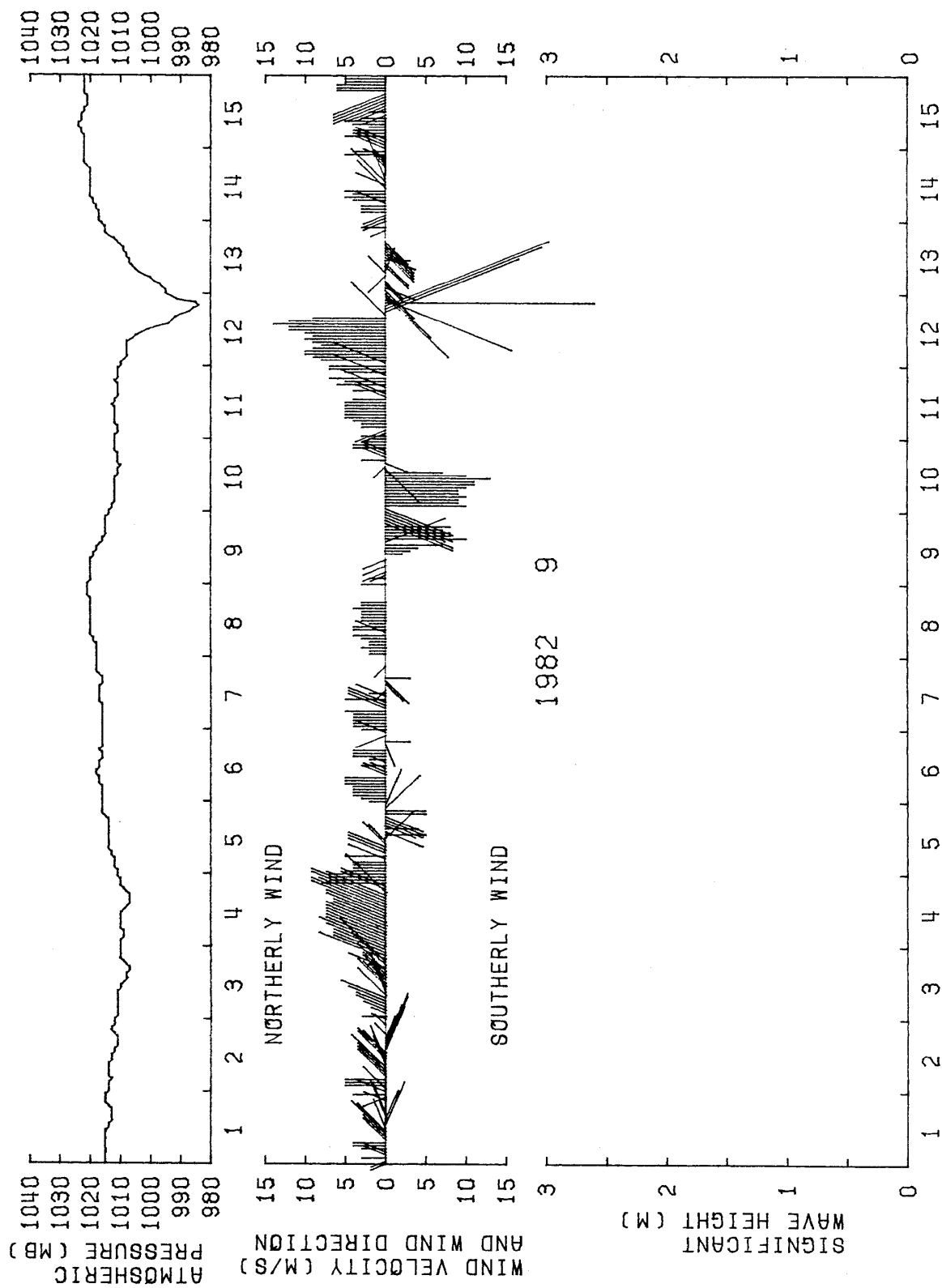
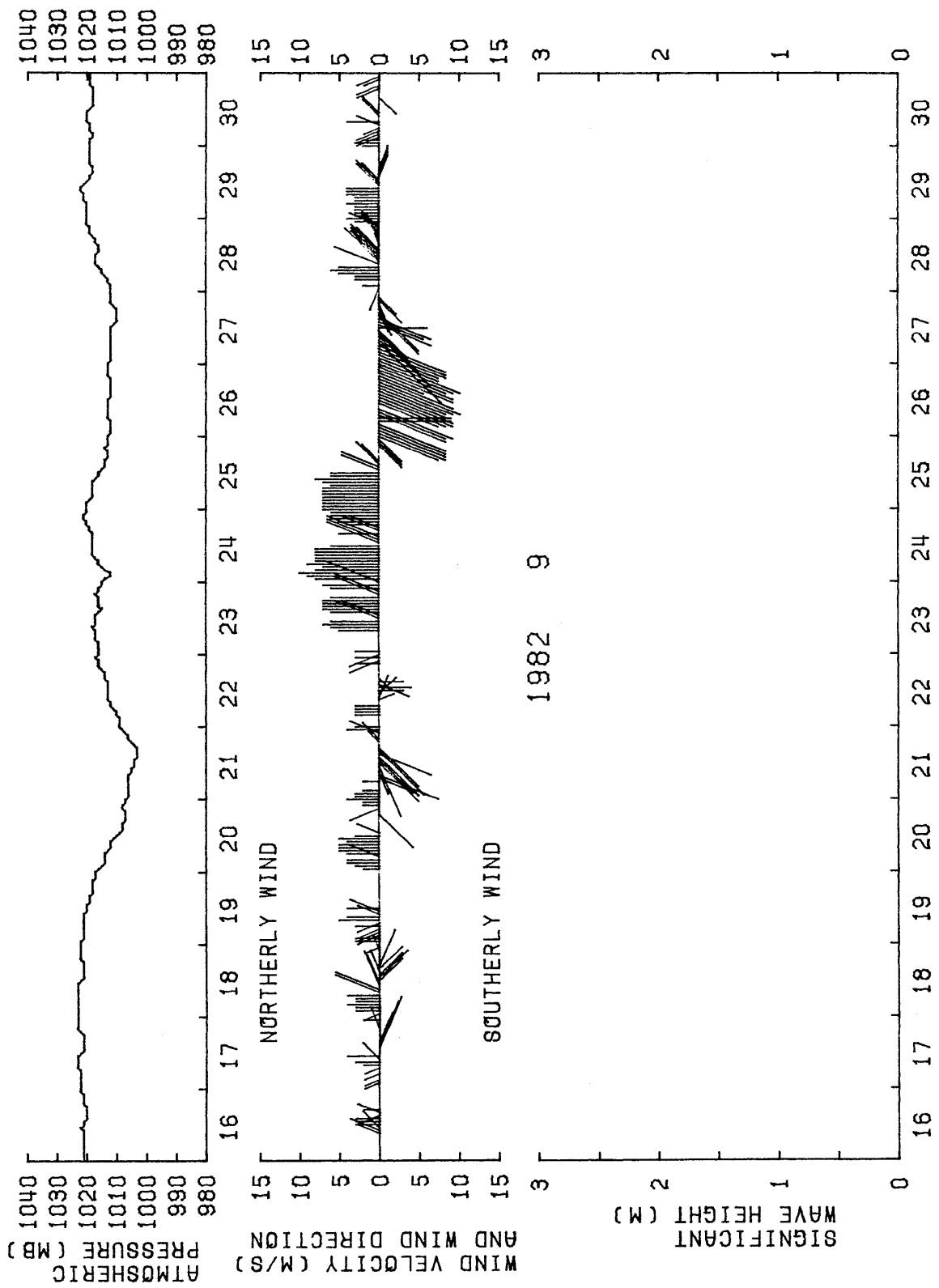
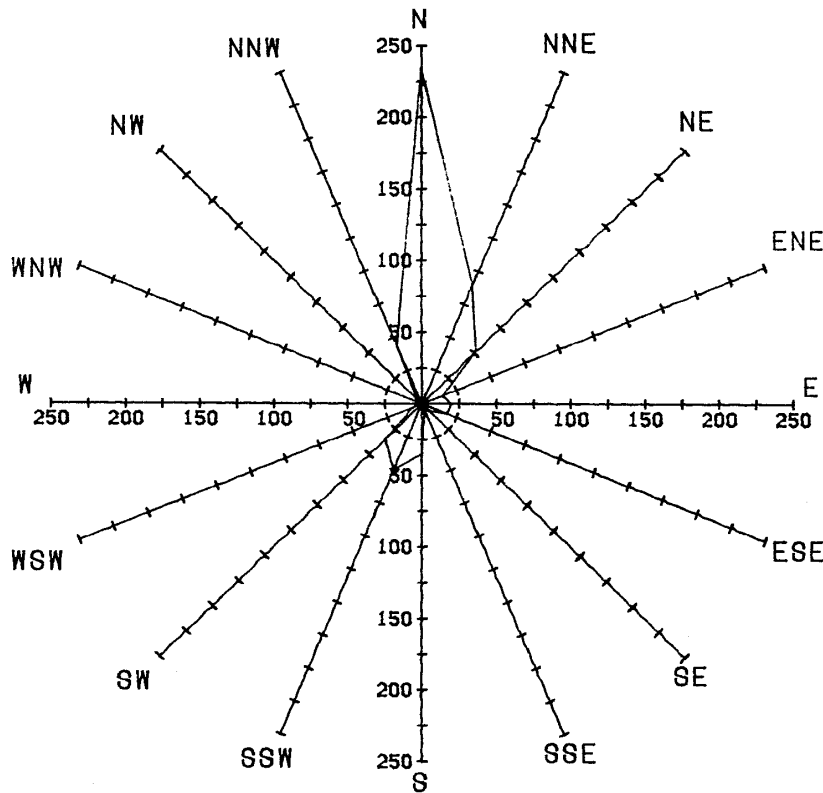


図4 1カ月の毎時の波浪の特性, 気圧および風向風速分布

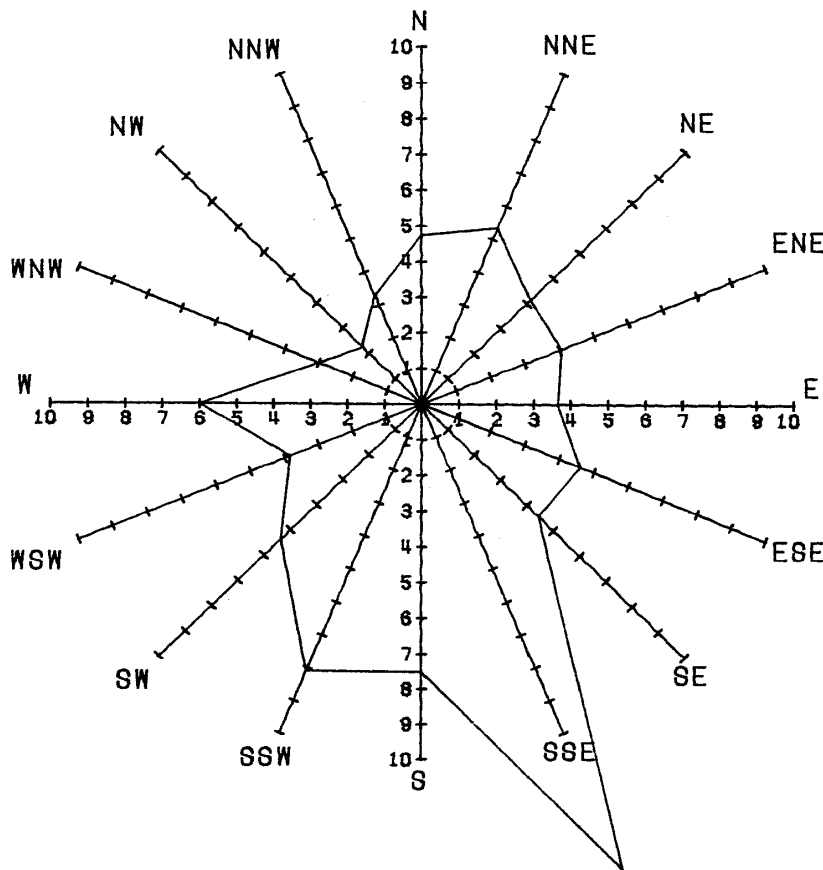


1982 9



頻度分布

N	234	37.9
NNE	90	14.6
NE	52	8.4
ENE	15	2.4
E	20	3.2
ESE	18	2.9
SE	7	1.1
SSE	5	.8
S	35	5.7
SSW	50	8.1
SW	35	5.7
WSW	6	1.0
W	2	.3
WNW	1	.2
NW	4	.6
NNW	43	7.0
	617	



平均風速分布

N	4.7
NNE	5.4
NE	4.1
ENE	4.1
E	3.6
ESE	4.6
SE	4.4
SSE	14.2
S	7.5
SSW	8.1
SW	5.4
WSW	3.8
W	6.0
WNW	3.0
NW	2.3
NNW	3.3

図6 1カ月の風向の頻度と平均風速分布

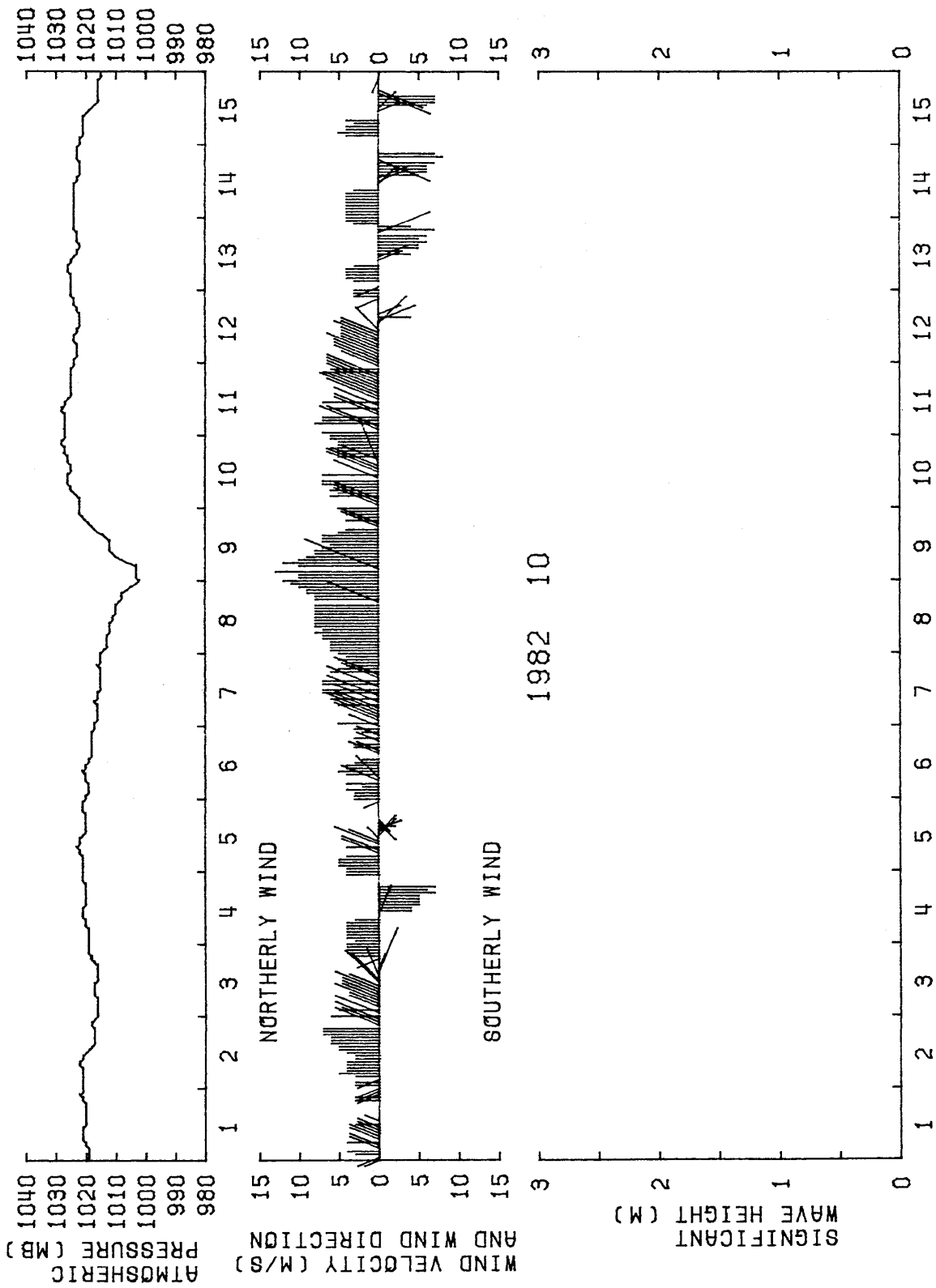
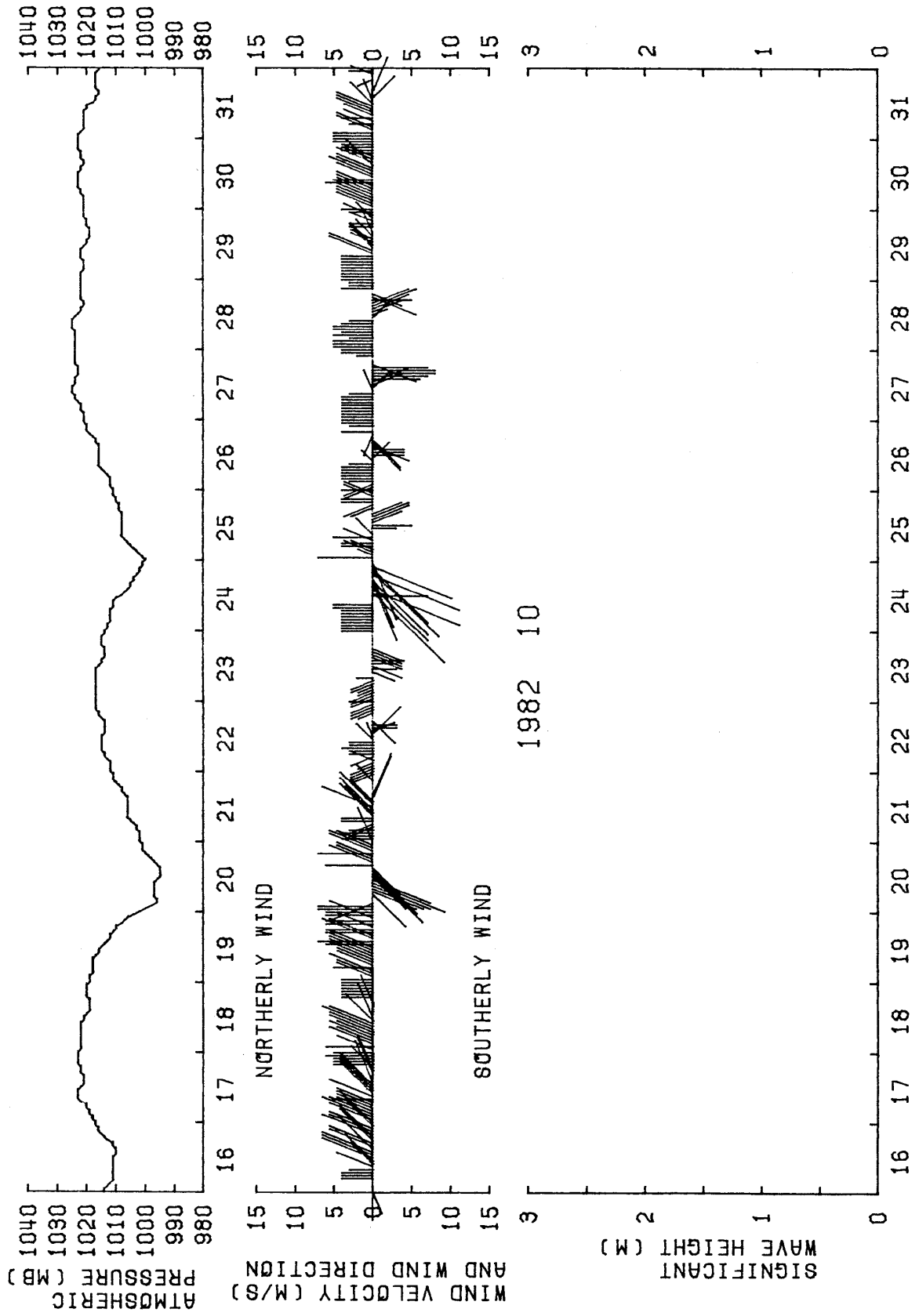


図4 1カ月の毎時の波浪の特性、気圧および風向風速分布



1982 10

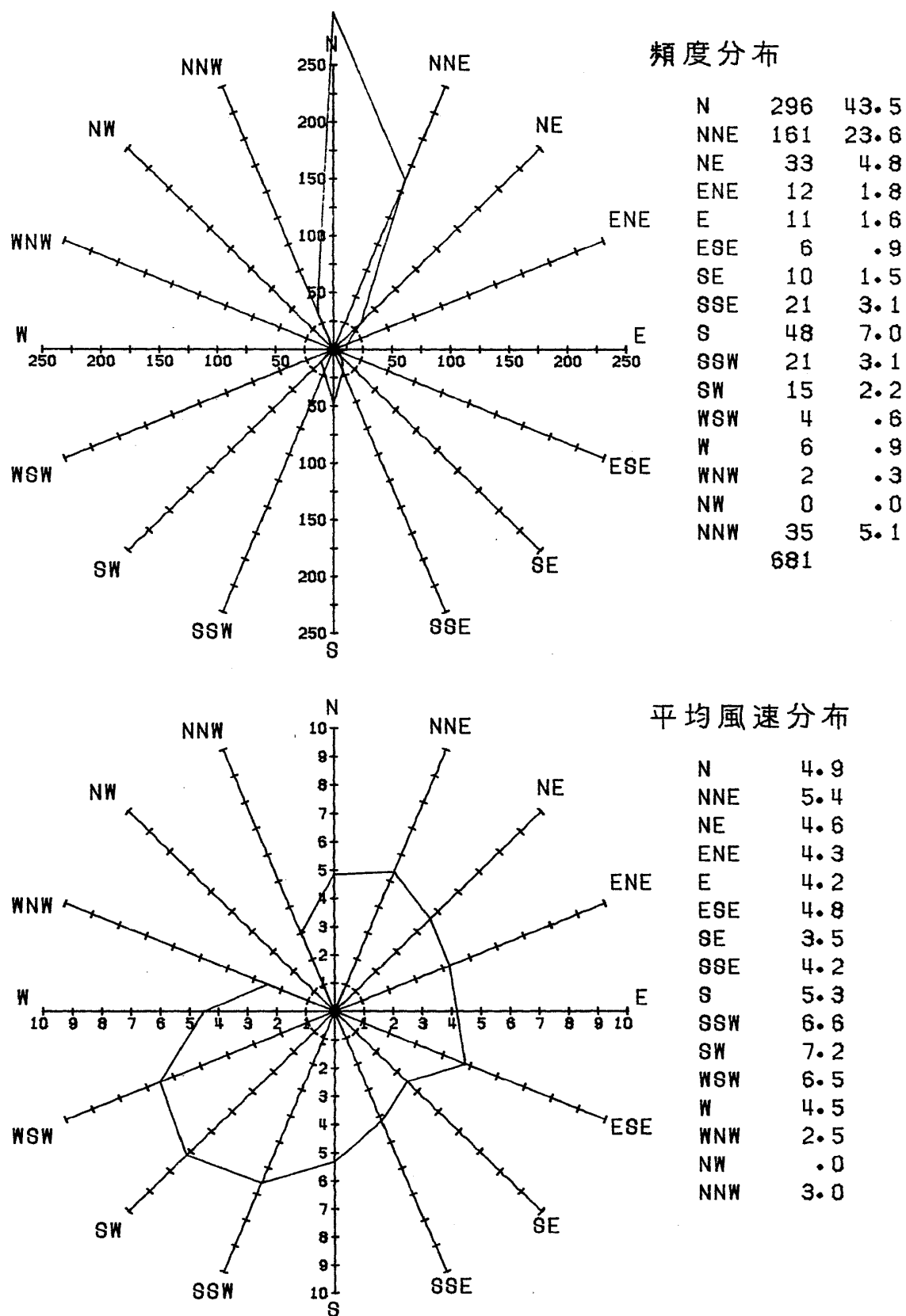


図6 1カ月の風向の頻度と平均風速分布

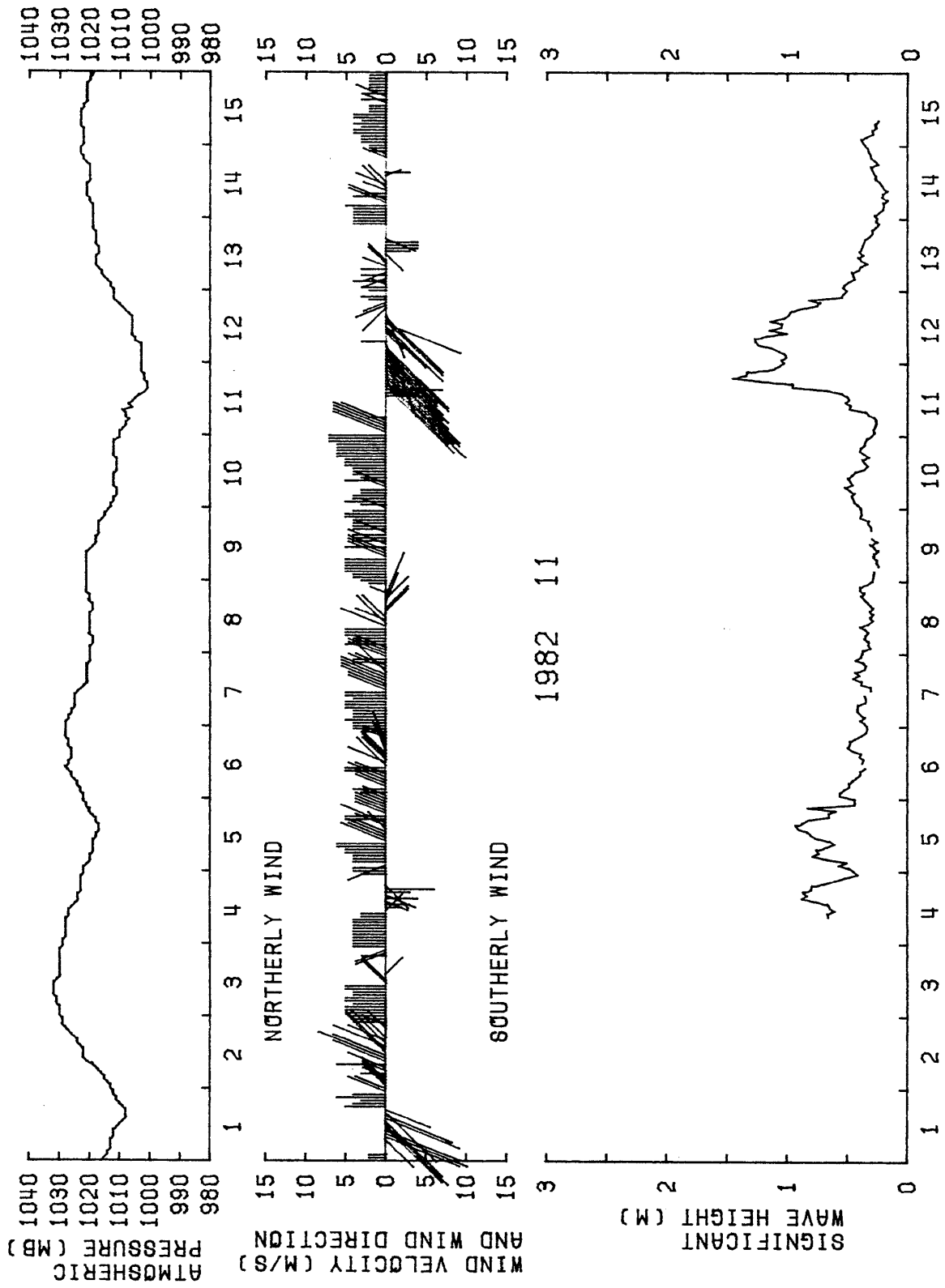
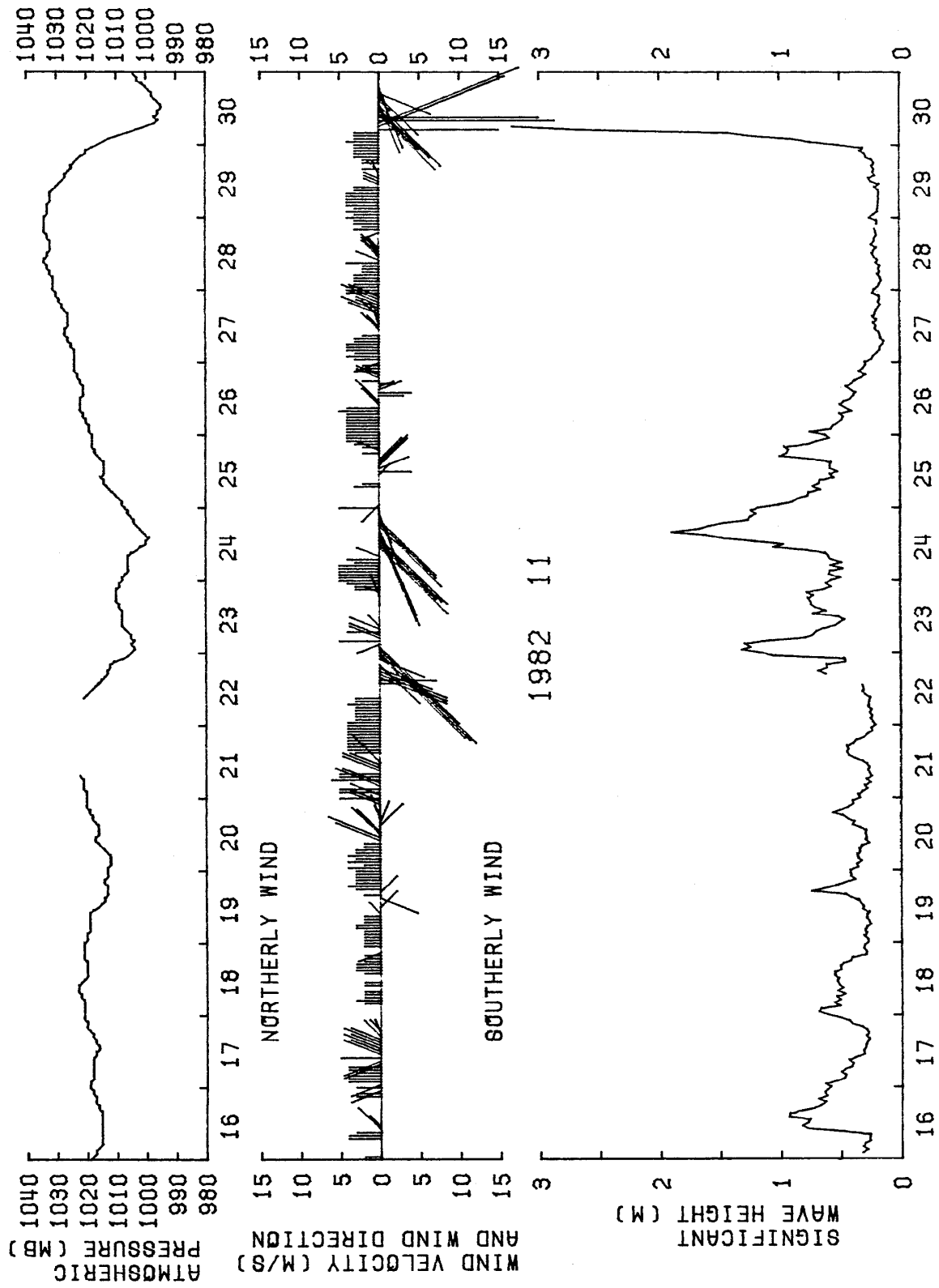


図4 1カ月の毎時の波浪の特性, 気圧および風向風速分布





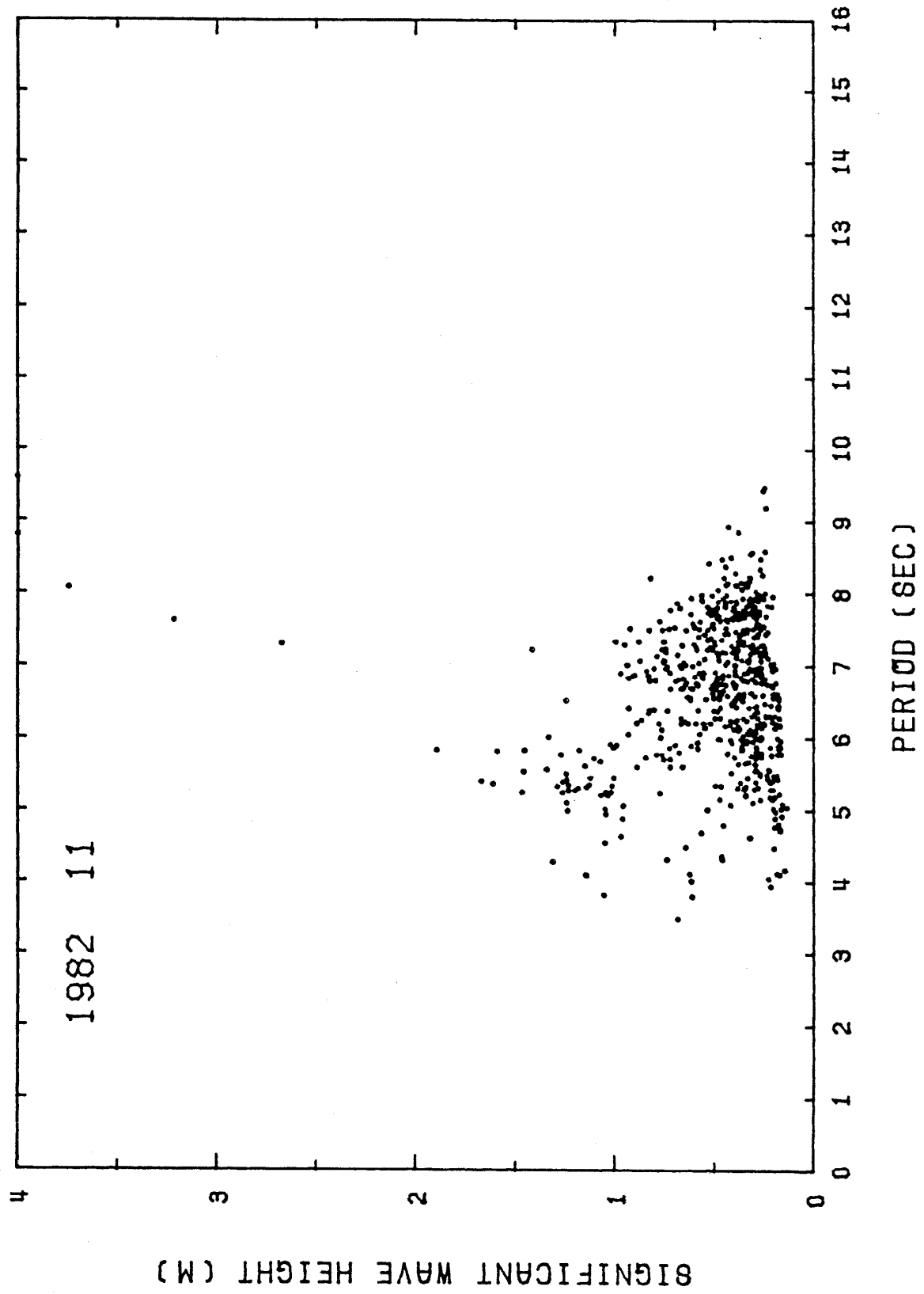
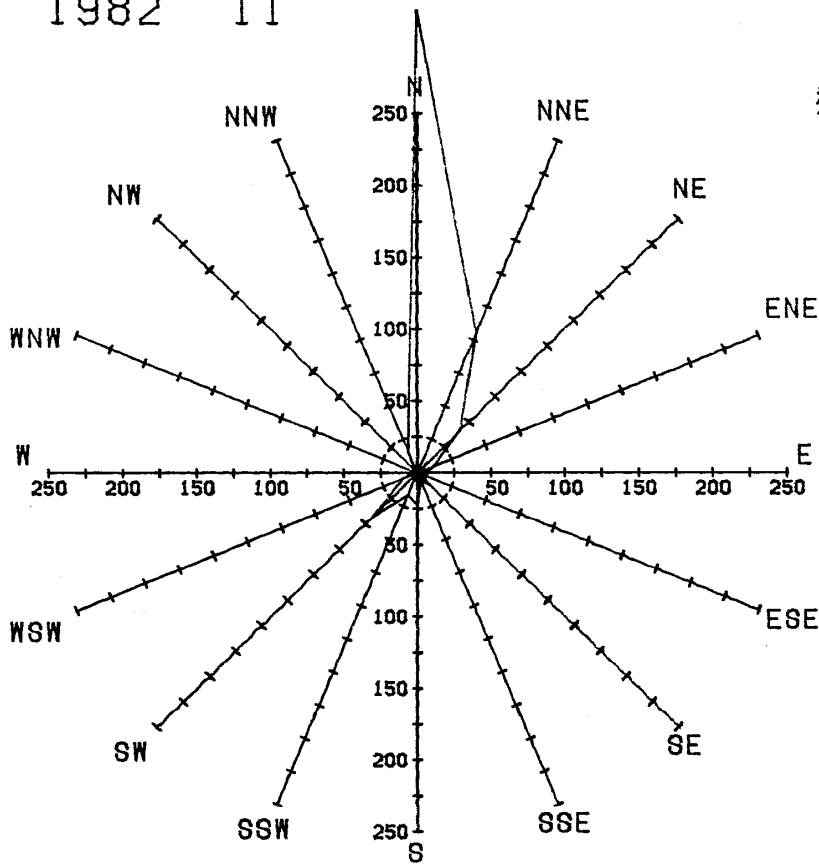


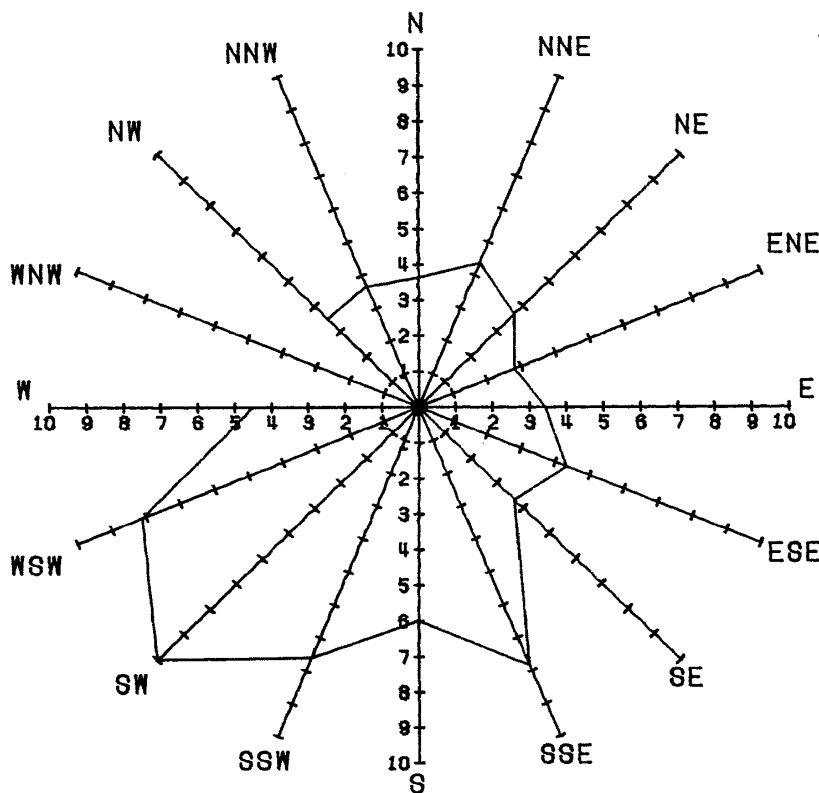
図5 1カ月の有義波高と周期の分布

1982 11



頻度分布

N	321	51.8
NNE	105	16.9
NE	41	6.6
ENE	11	1.8
E	7	1.1
ESE	3	.5
SE	12	1.9
SSE	6	1.0
S	22	3.5
SSW	17	2.7
SW	44	7.1
WSW	10	1.6
W	4	.6
WNW	0	.0
NW	2	.3
NNW	15	2.4
	620	



平均風速分布

N	3.6
NNE	4.4
NE	3.7
ENE	2.8
E	3.4
ESE	4.3
SE	3.7
SSE	7.8
S	6.0
SSW	7.6
SW	10.0
WSW	8.1
W	4.5
WNW	.0
NW	3.5
NNW	3.7

図6 1カ月の風向の頻度と平均風速分布

表2 1カ月の有義波高と周期の頻度分布

WAVE HEIGHT(CM)	1982 11											*SIGNIFICANT WAVE*				
	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	TOTAL NUMBER	PER CENT
0-30		1	13	48	59	45	6	3							175	29.0
30-60			5	35	93	124	22								279	46.3
60-90		2	4	13	36	29	1						1		86	14.3
90-120		1	5	20	5	4									35	5.8
120-150			2	13	2	1									18	3.0
150-180				3											3	.5
180-210				1											1	.2
210-240															0	.0
240-270						1									1	.2
270-300															0	.0
300-330						1									1	.2
330-360															0	.0
360-390							1								1	.2
390-420															0	.0
420-	1						1	1							3	.5
TOTAL NUMBER	1	4	29	133	195	205	31	4	0	0	0	0	0	1	603	
PERCENT	.2	.7	4.8	22.1	32.3	34.0	5.1	.7	.0	.0	.0	.0	.0	.2		

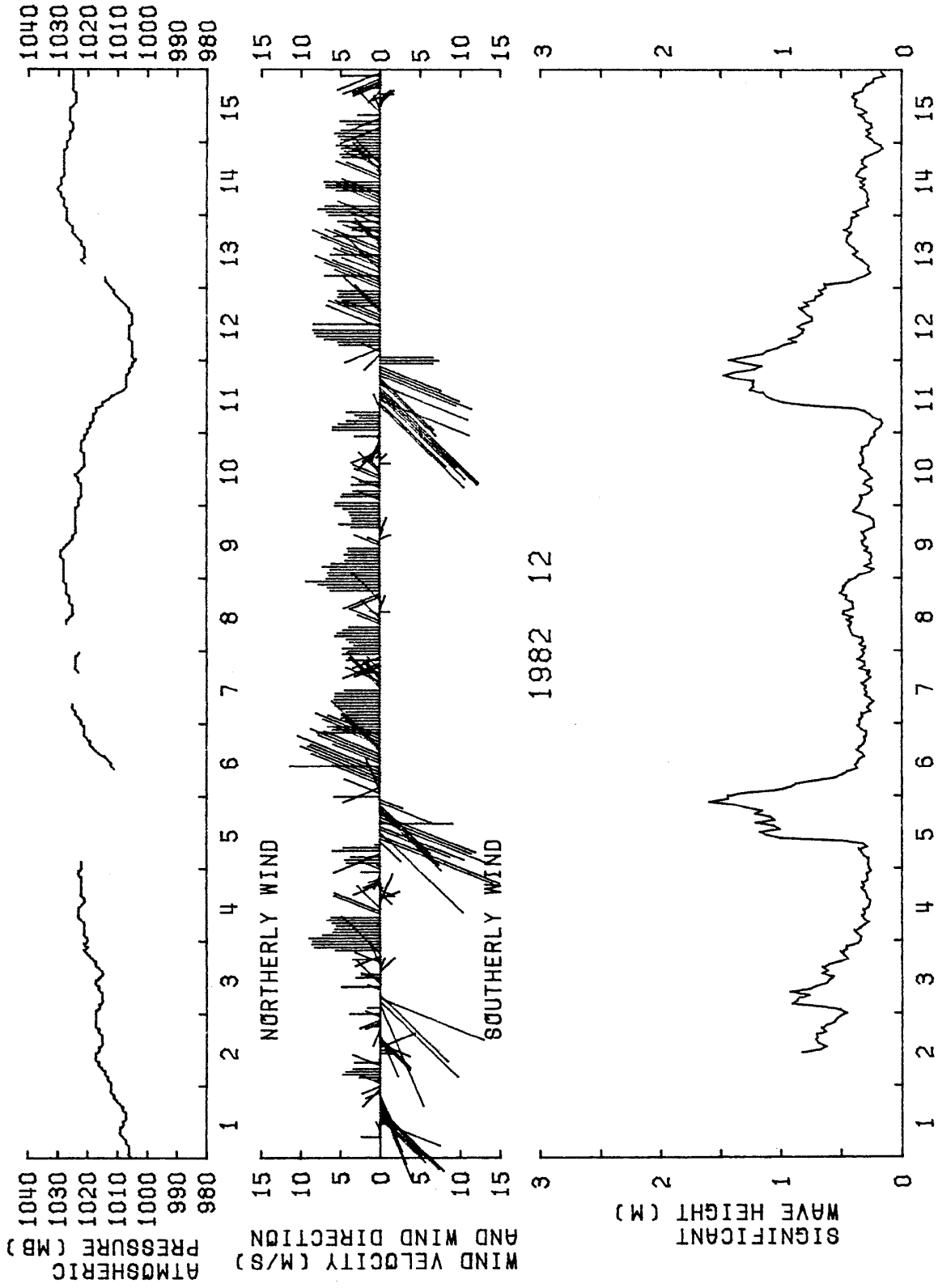
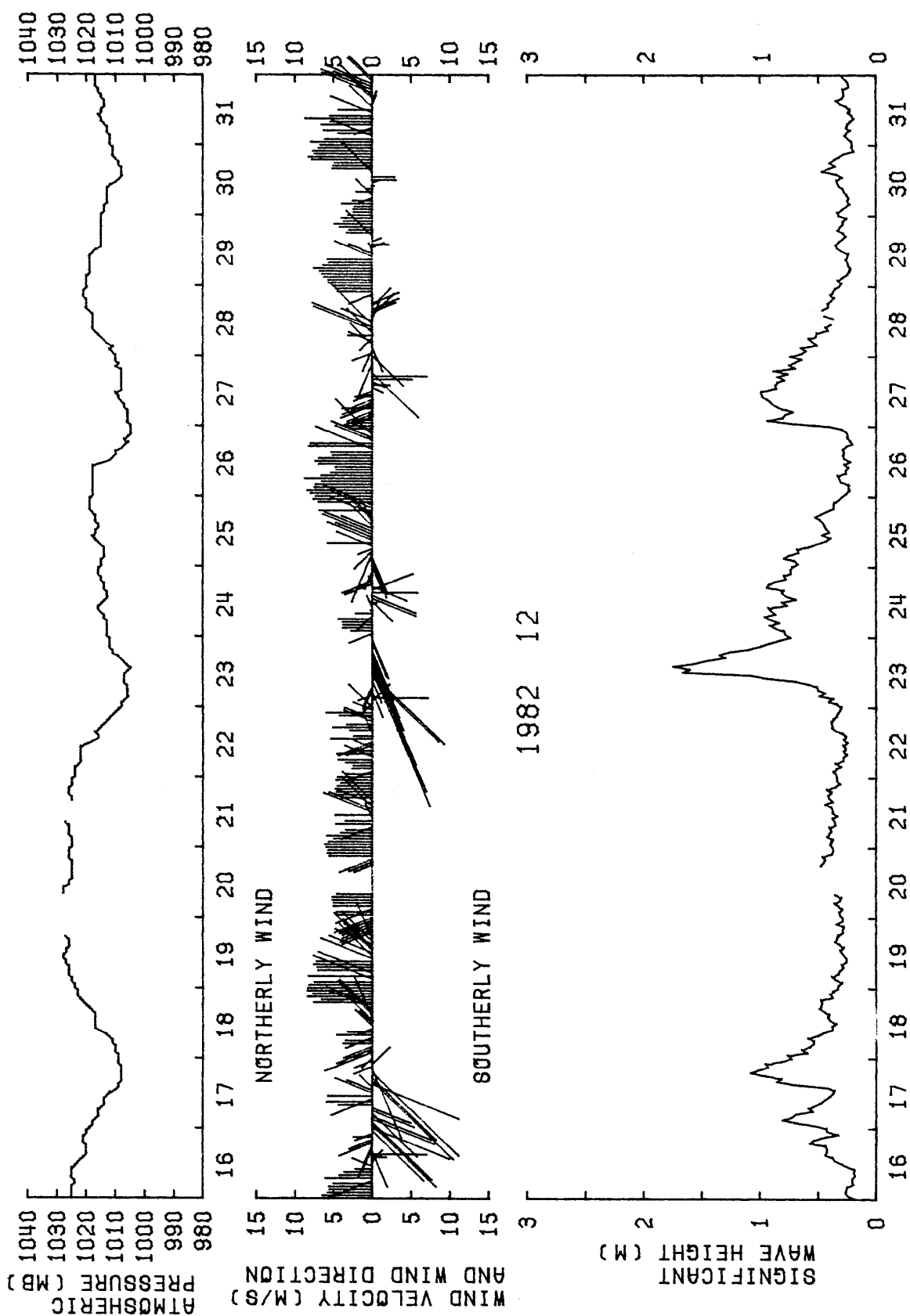


図4 1カ月の毎時の波浪の特性、気圧および風向風速分布



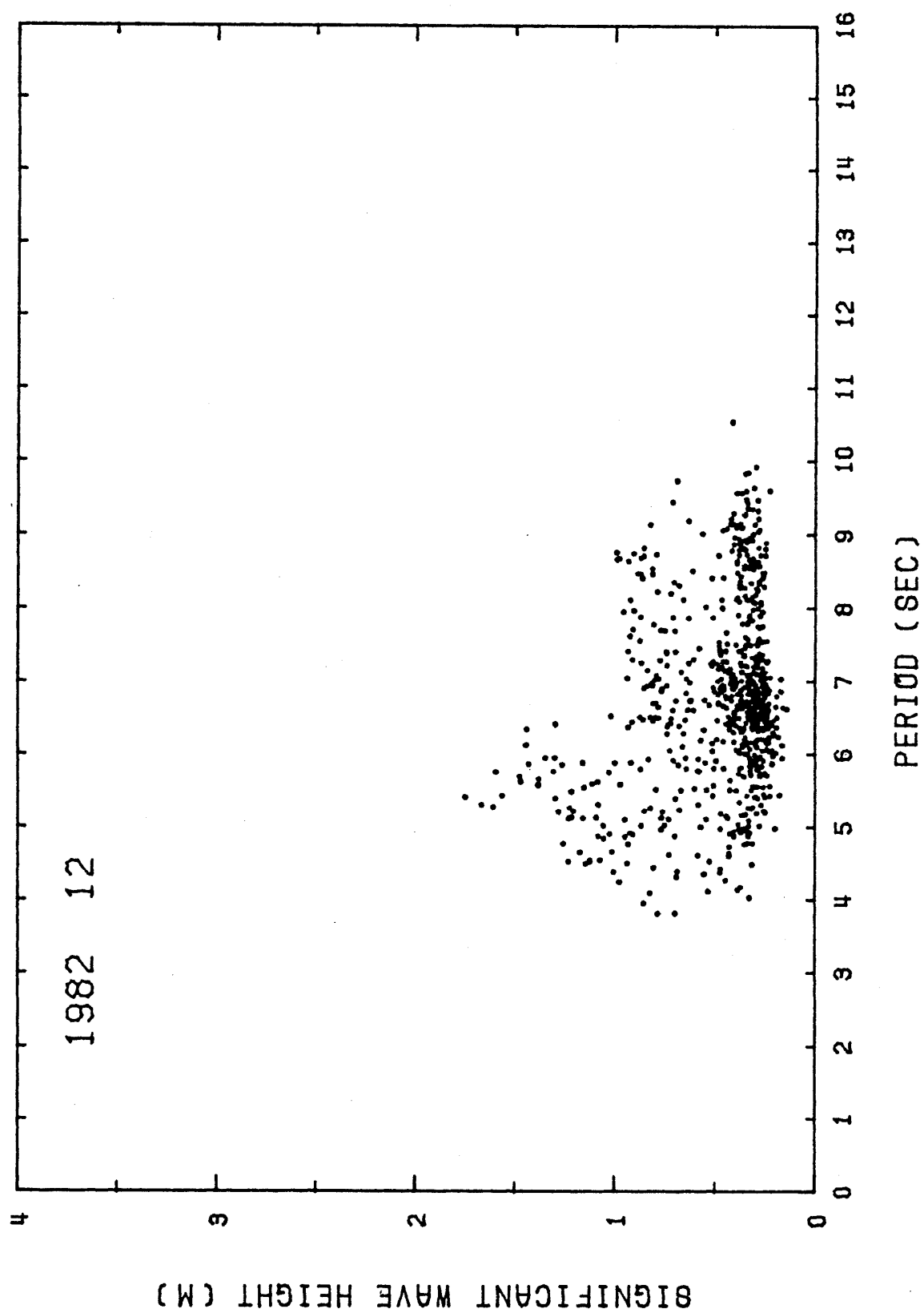
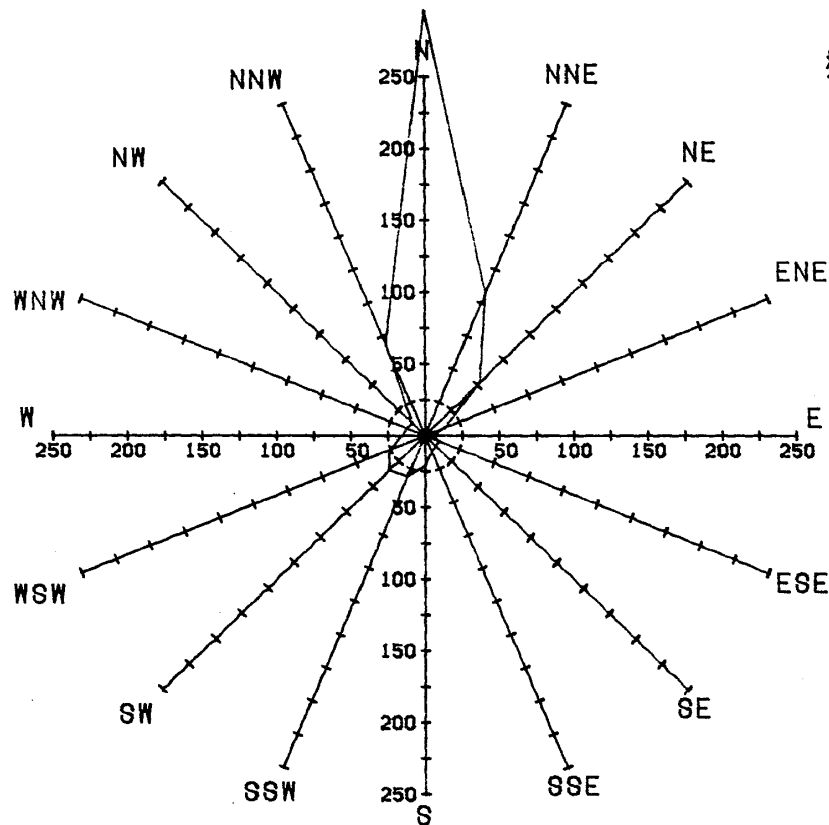


図5 1カ月の有義波高と周期の分布

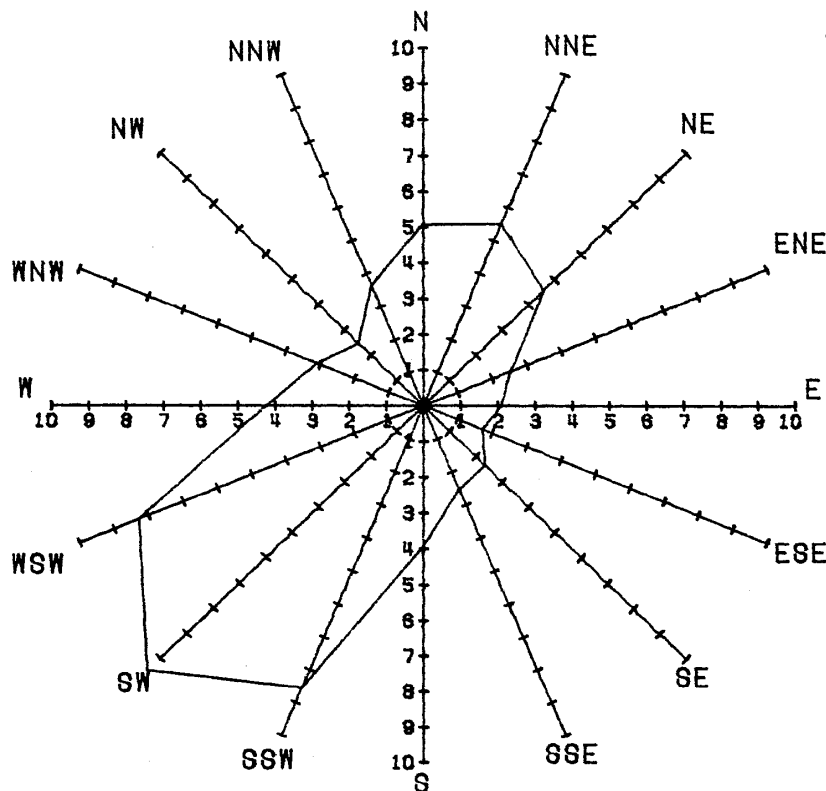
1982 12

\*TOWER\*



頻度分布

N	296	40.7
NNE	107	14.7
NE	52	7.2
ENE	14	1.9
E	5	.7
ESE	11	1.5
SE	10	1.4
SSE	12	1.7
S	21	2.9
SSW	31	4.3
SW	34	4.7
WSW	26	3.6
W	15	2.1
WNW	13	1.8
NW	12	1.7
NNW	68	9.4
	727	



平均風速分布

N	5.1
NNE	5.5
NE	4.6
ENE	2.5
E	2.1
ESE	1.7
SE	2.3
SSE	2.5
S	3.9
SSW	8.6
SW	10.5
WSW	8.3
W	4.2
WNW	3.1
NW	2.5
NNW	3.6

図6 1カ月の風向の頻度と平均風速分布



表 2 1 カ月の有義波高と周期の頻度分布

1982 12																	*SIGNIFICANT WAVE*																
WAVE HEIGHT (CM)	2	3	4	5	6	7	8	PERIOD (SEC)			11	12	13	14	15	TOTAL NUMBER	PER CENT																
0-30			1	35	101	33	20	7								197	28.3																
30-60			27	47	114	66	47	25	1							327	46.9																
60-90		3	7	17	34	22	15	3								101	14.5																
90-120			16	13	3	7	6									45	6.5																
120-150			2	17	3											22	3.2																
150-180				5												5	.7																
180-210																0	.0																
210-240																0	.0																
240-270																0	.0																
270-300																0	.0																
300-330																0	.0																
330-360																0	.0																
360-390																0	.0																
390-420																0	.0																
420-																0	.0																
TOTAL NUMBER	0	3	53	134	255	128	88	35	1	0	0	0	0	0	0	697																	
PERCENT	.0	.4	7.6	19.2	36.6	18.4	12.6	5.0	.1	.0	.0	.0	.0	.0	.0																		

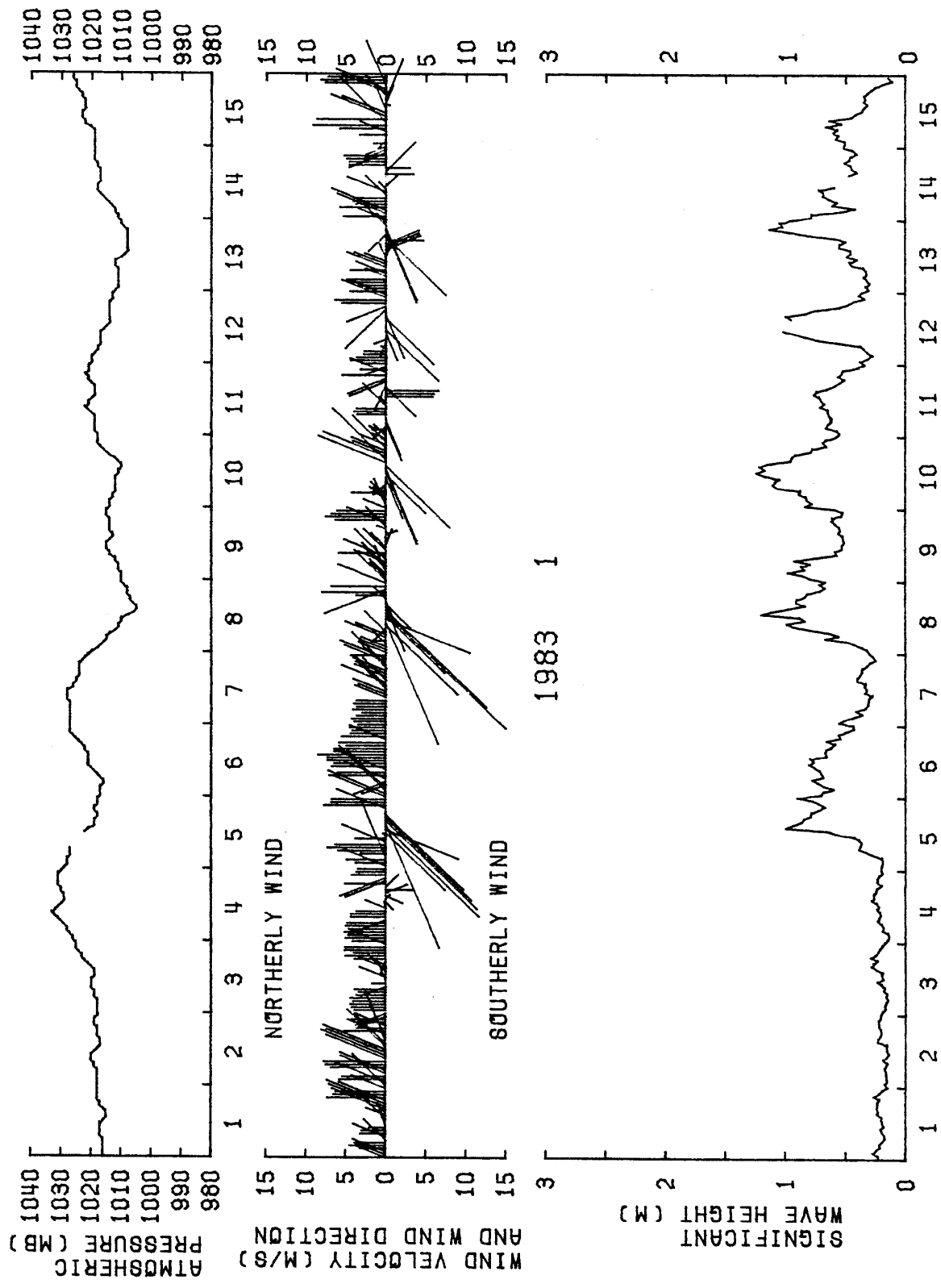
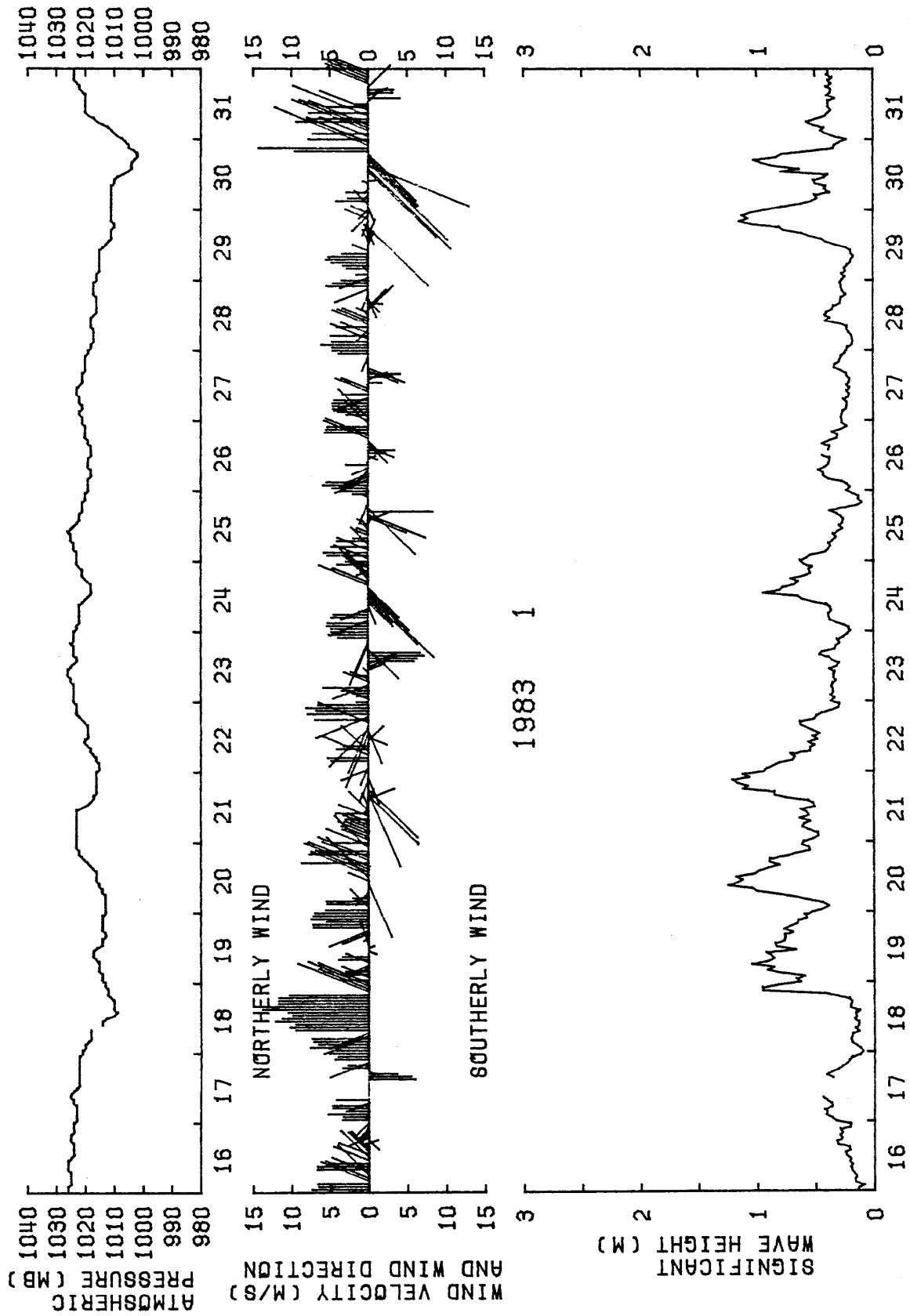


図4 1カ月の毎時の波浪の特性、気圧および風向風速分布



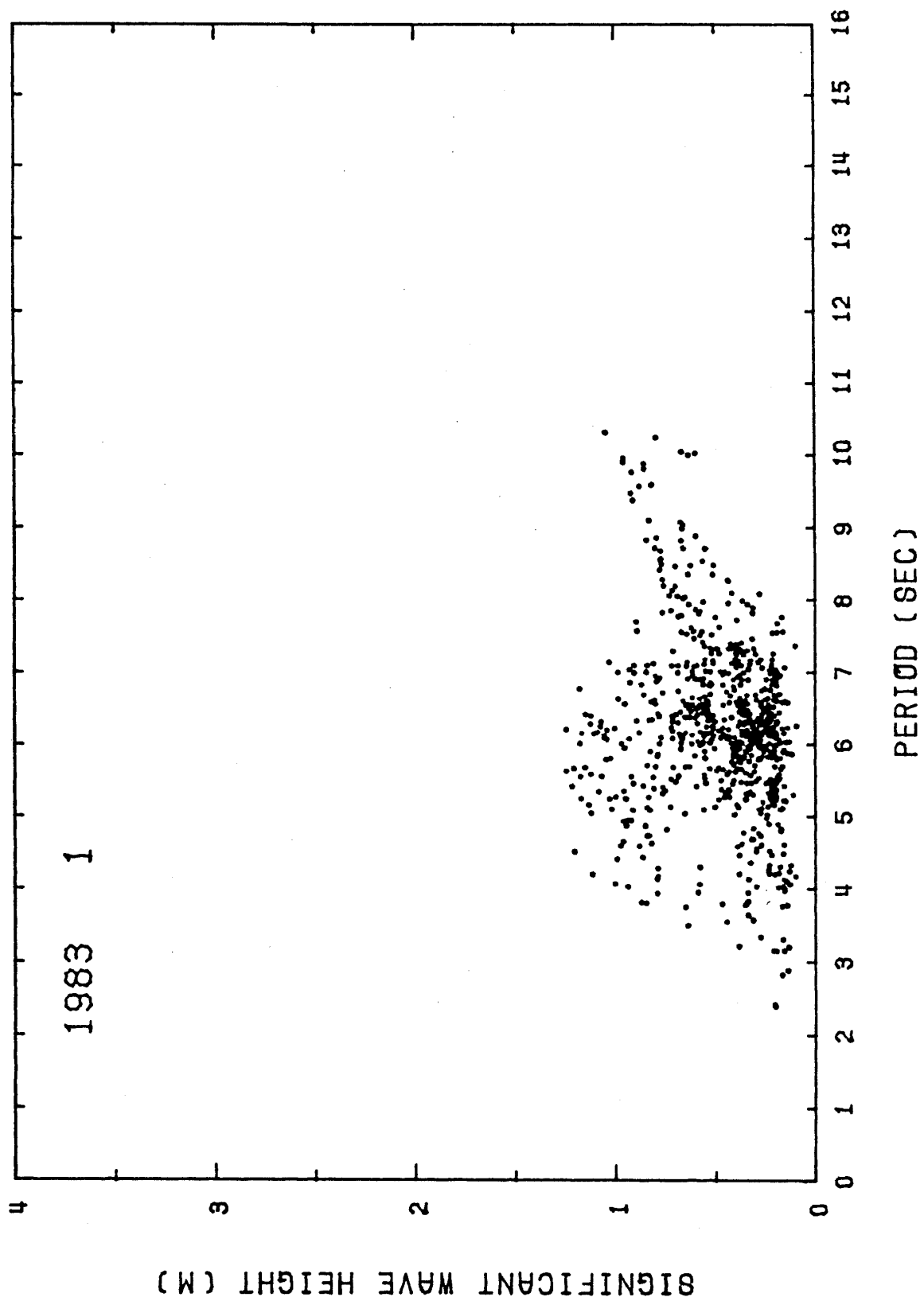
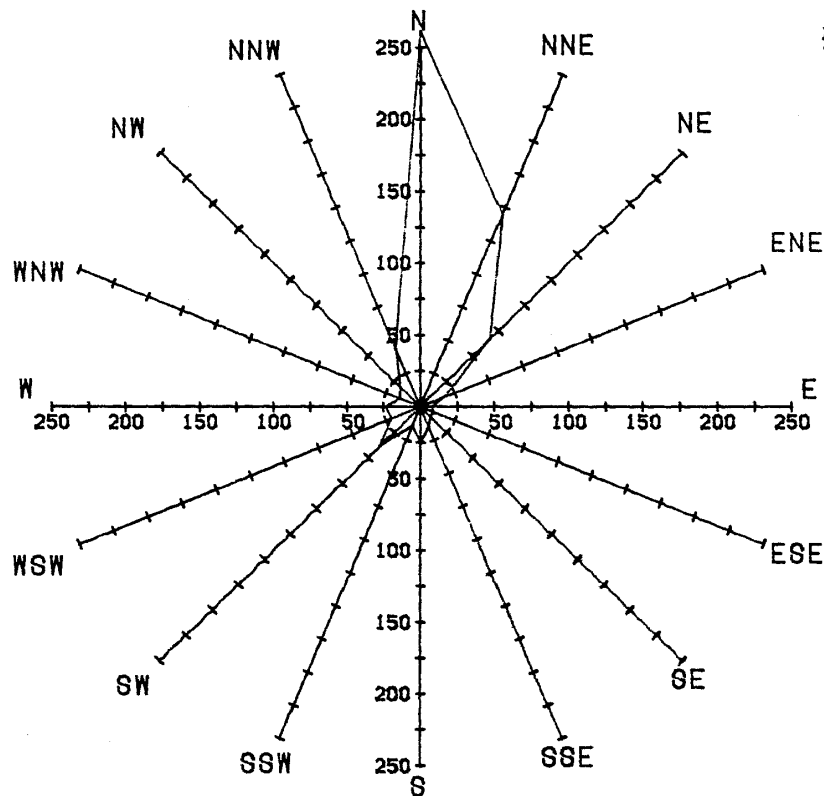


図5 1カ月の有義波高と周期の分布

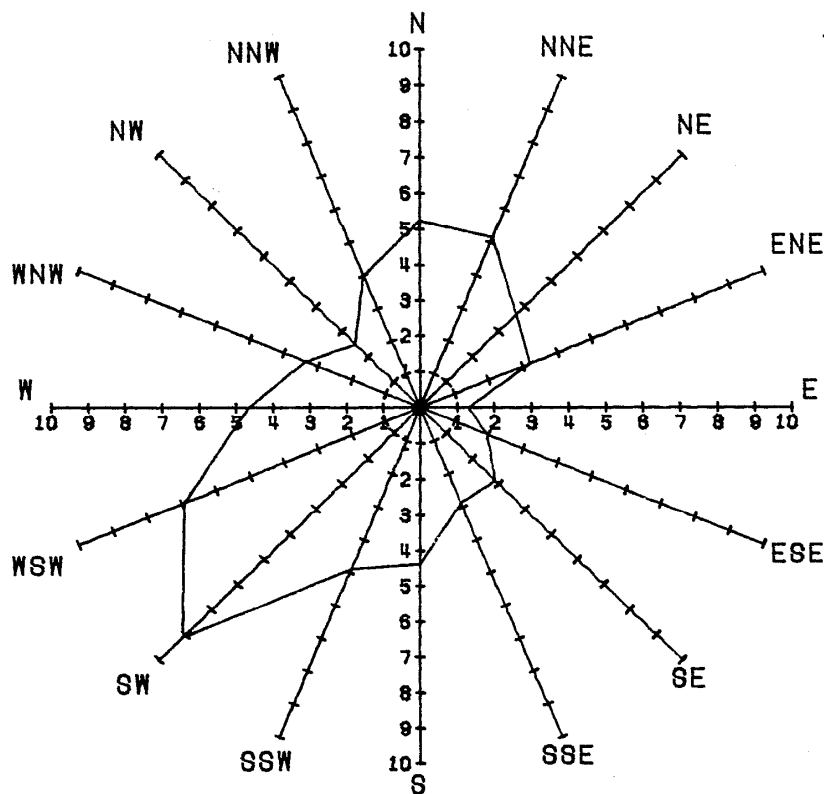
1983 1

\*TOWER\*



頻度分布

N	261	35.7
NNE	145	19.8
NE	67	9.2
ENE	17	2.3
E	8	1.1
ESE	10	1.4
SE	10	1.4
SSE	15	2.0
S	25	3.4
SSW	14	1.9
SW	39	5.3
WSW	21	2.9
W	23	3.1
WNW	15	2.0
NW	19	2.6
NNW	43	5.9
	732	



平均風速分布

N	5.2
NNE	5.2
NE	3.7
ENE	3.2
E	1.3
ESE	2.0
SE	2.9
SSE	2.9
S	4.4
SSW	4.9
SW	9.1
WSW	6.9
W	4.7
WNW	3.4
NW	2.5
NNW	4.0

図6 1カ月の風向の頻度と平均風速分布

表2 1カ月の有義波高と周期の頻度分布

WAVE HEIGHT(CM)	1983 1																#SIGNIFICANT WAVE#	
	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	TOTAL NUMBER	PER CENT		
0-30	4	10	31	78	98	18	1								240	32.8		
30-60		9	12	70	122	57	8		1						279	38.2		
60-90		5	11	25	52	22	22	7	3						147	20.1		
90-120			10	19	21	4		5	1						60	8.2		
120-150			1	3	1										5	.7		
150-180															0	.0		
180-210															0	.0		
210-240															0	.0		
240-270															0	.0		
270-300															0	.0		
300-330															0	.0		
330-360															0	.0		
360-390															0	.0		
390-420															0	.0		
420-															0	.0		
TOTAL NUMBER	4	24	65	195	294	101	31	12	5	0	0	0	0	0	731			
PERCENT	.5	3.3	8.9	26.7	40.2	13.8	4.2	1.6	.7	.0	.0	.0	.0	.0				

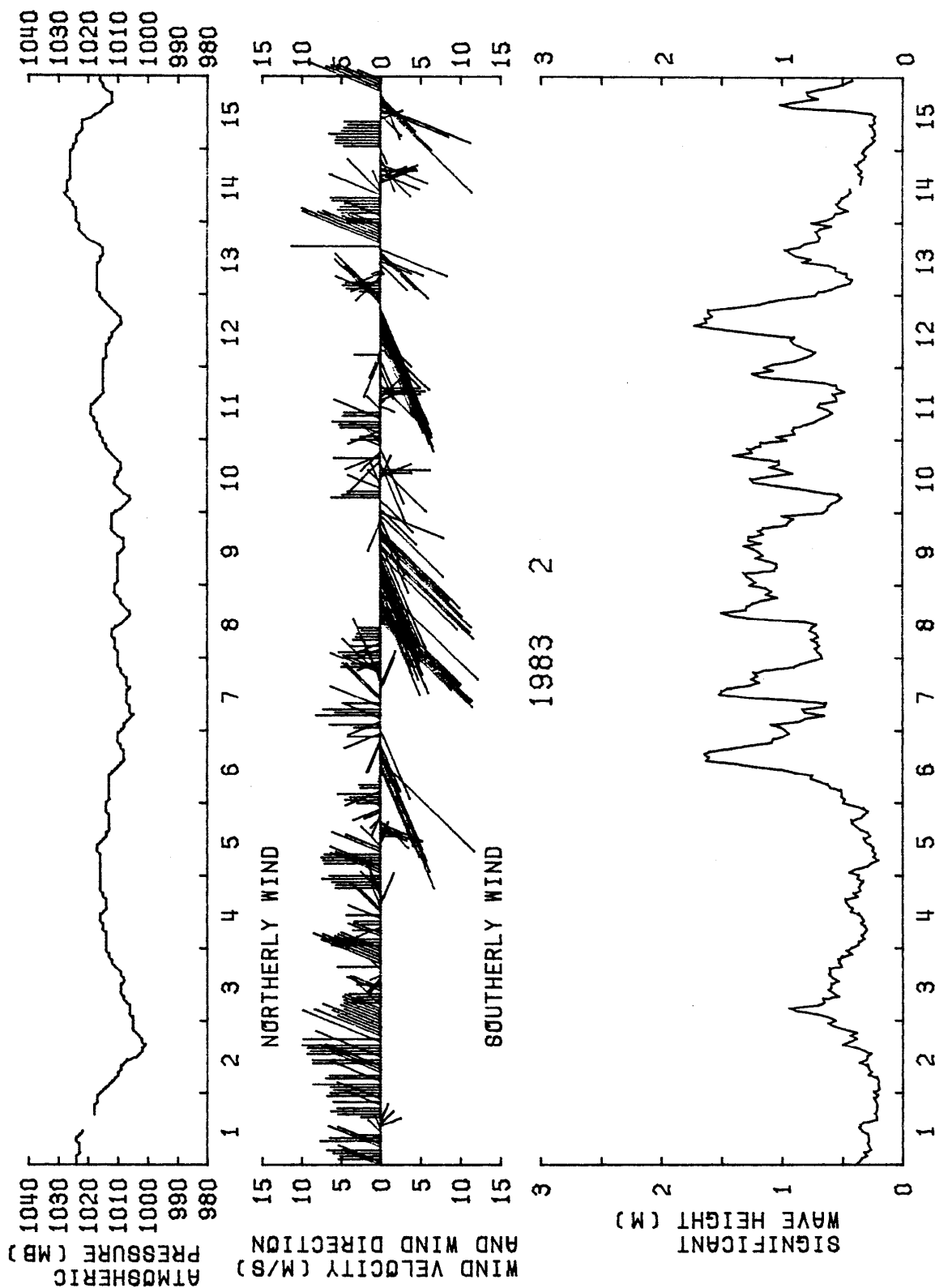
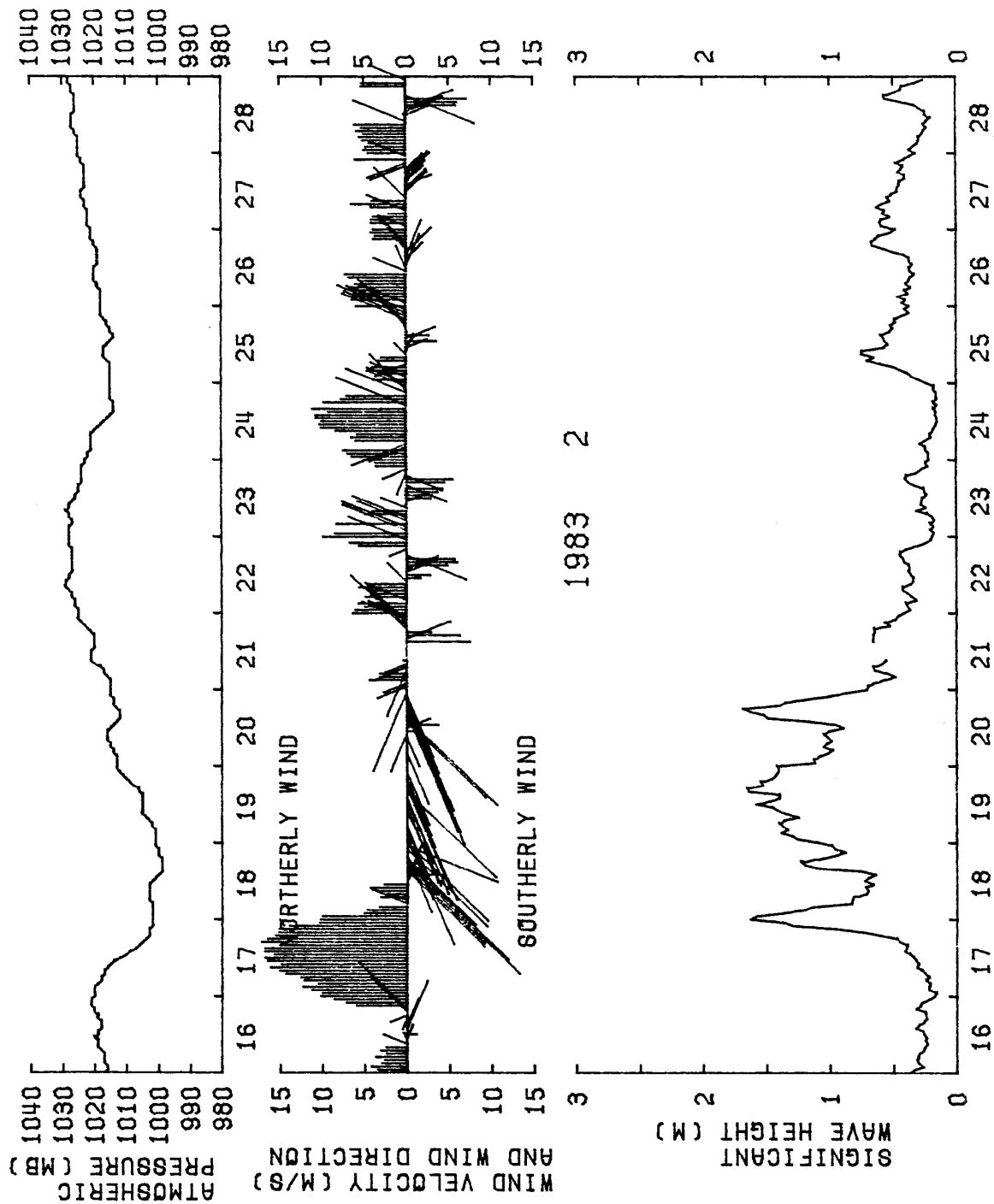


図4 1カ月の毎時の波浪の特性、気圧および風向風速分布





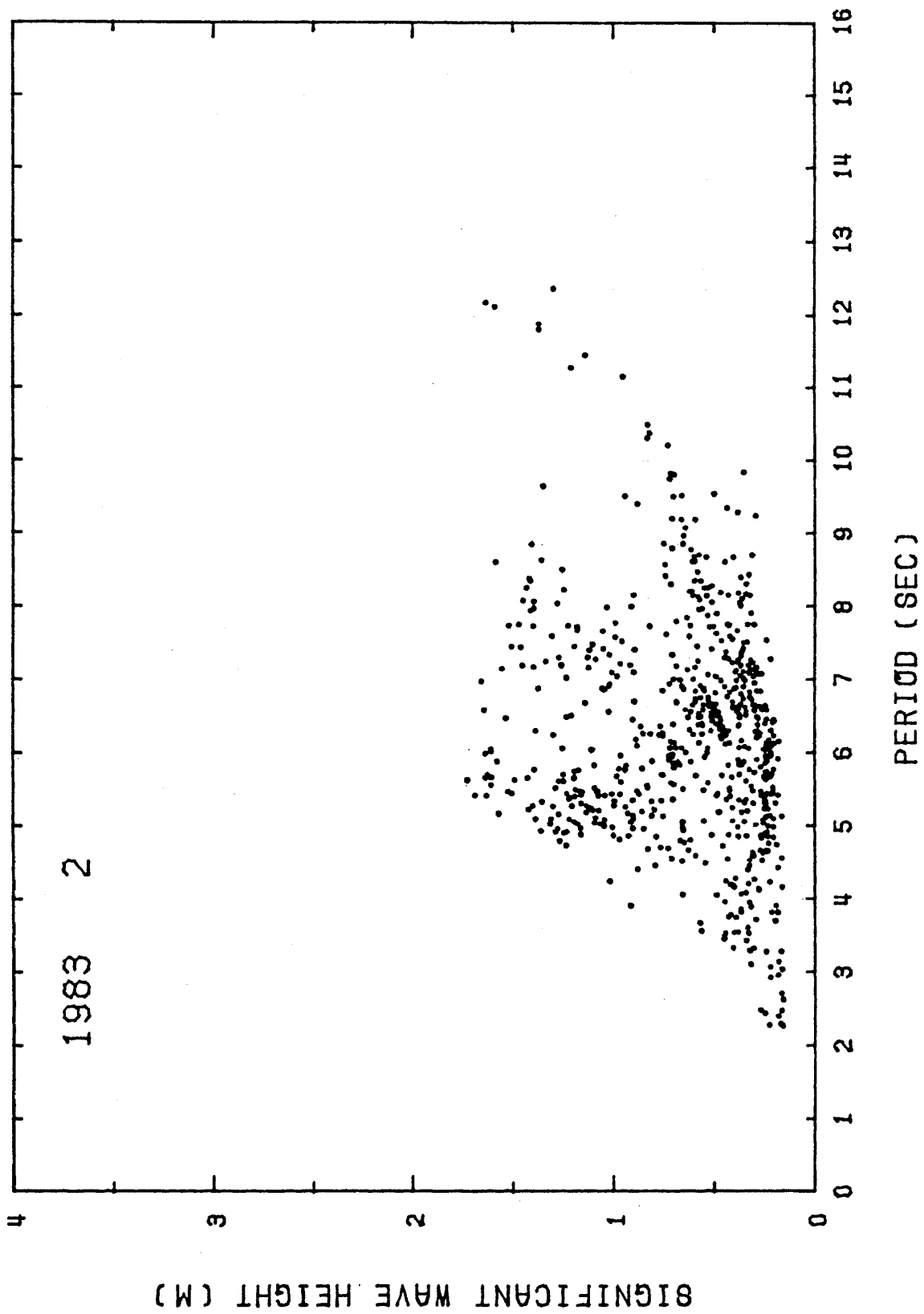
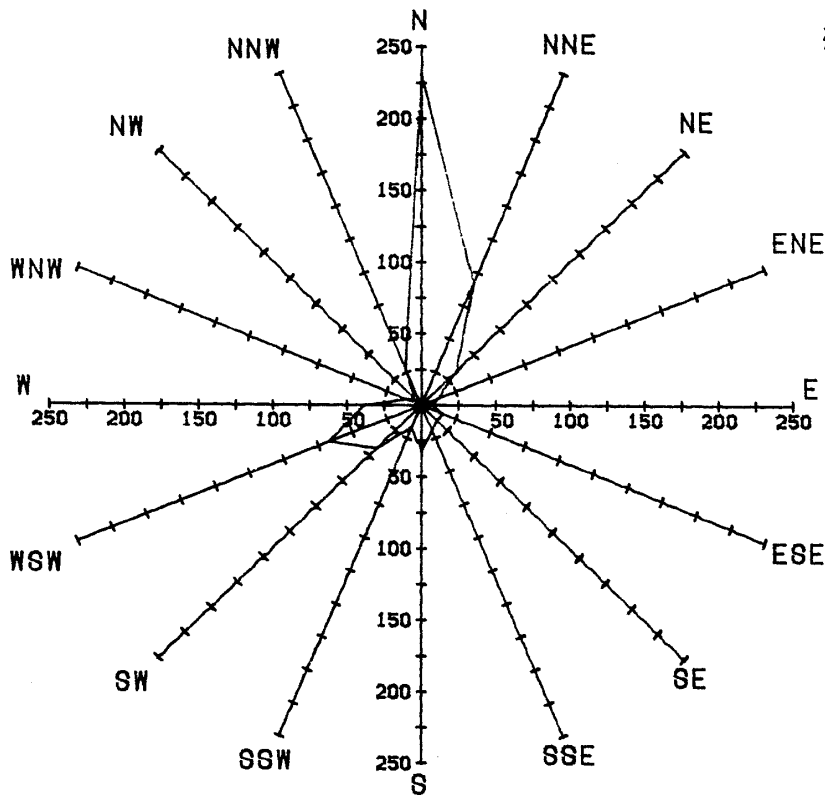


図5 1カ月の有義波高と周期の分布

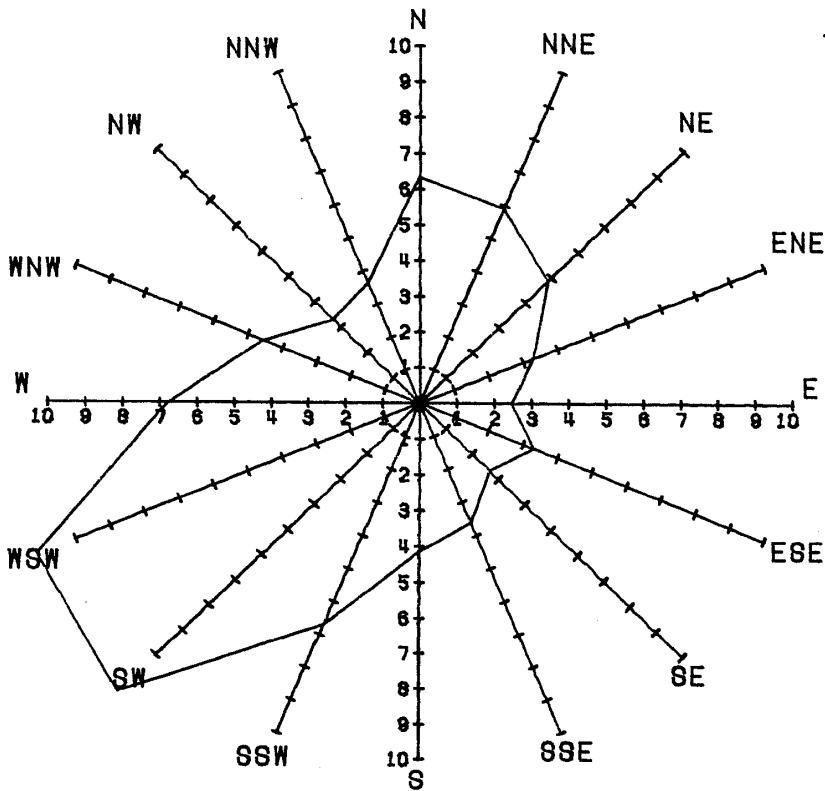
1983 2

※TOWER※



頻度分布

N	231	34.7
NNE	92	13.8
NE	33	5.0
ENE	12	1.8
E	7	1.1
ESE	16	2.4
SE	15	2.3
SSE	19	2.9
S	32	4.8
SSW	17	2.6
SW	43	6.5
WSW	67	10.1
W	38	5.7
WNW	11	1.7
NW	6	.9
NNW	27	4.1
	666	



平均風速分布

N	6.3
NNE	5.9
NE	4.9
ENE	3.3
E	2.5
ESE	3.3
SE	2.7
SSE	3.6
S	4.1
SSW	6.7
SW	11.5
WSW	11.1
W	6.8
WNW	4.6
NW	3.3
NNW	3.6

図6 1カ月の風向の頻度と平均風速分布

表 2 1 カ月の有義波高と周期の頻度分布

		1983 2										#SIGNIFICANT WAVE#					
WAVE HEIGHT(CM)		2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	TOTAL NUMBER	PER CENT
0-30		11	10	23	42	40	8		1							135	20.3
30-60			22	24	34	86	46	29	5							246	36.9
60-90				16	29	32	13	13	9	4						116	17.4
90-120			1	9	42	8	20		1		2					83	12.5
120-150				7	20	6	14	10	1		3	1				62	9.3
150-180					13	5	3	1				2				24	3.6
180-210																0	.0
210-240																0	.0
240-270																0	.0
270-300																0	.0
300-330																0	.0
330-360																0	.0
360-390																0	.0
390-420																0	.0
420-																0	.0
TOTAL NUMBER		11	33	79	180	177	104	53	17	4	5	3	0	0	0	666	
PERCENT		1.7	5.0	11.9	27.0	26.6	15.6	8.0	2.6	.6	.8	.5	.0	.0	.0		

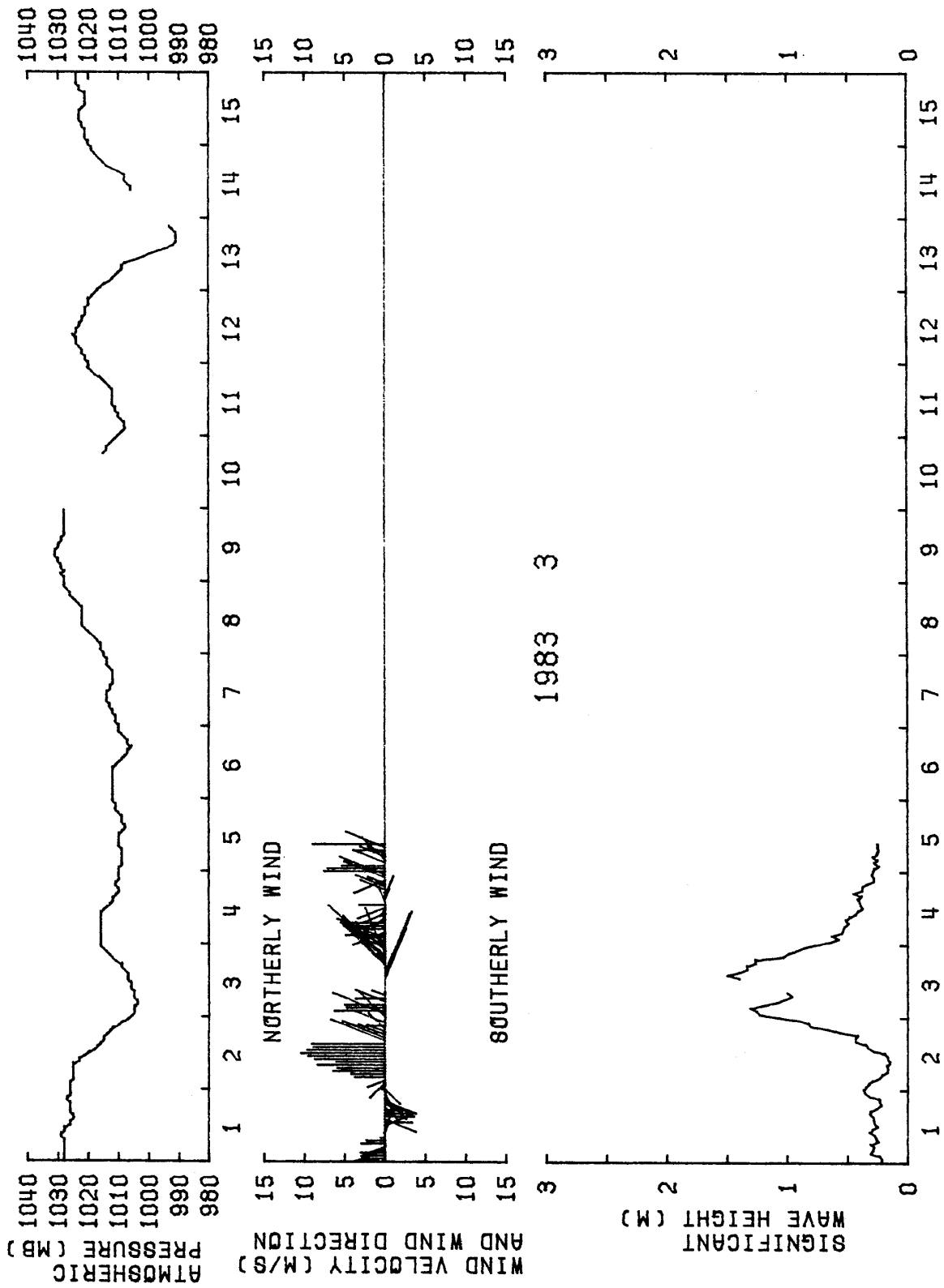
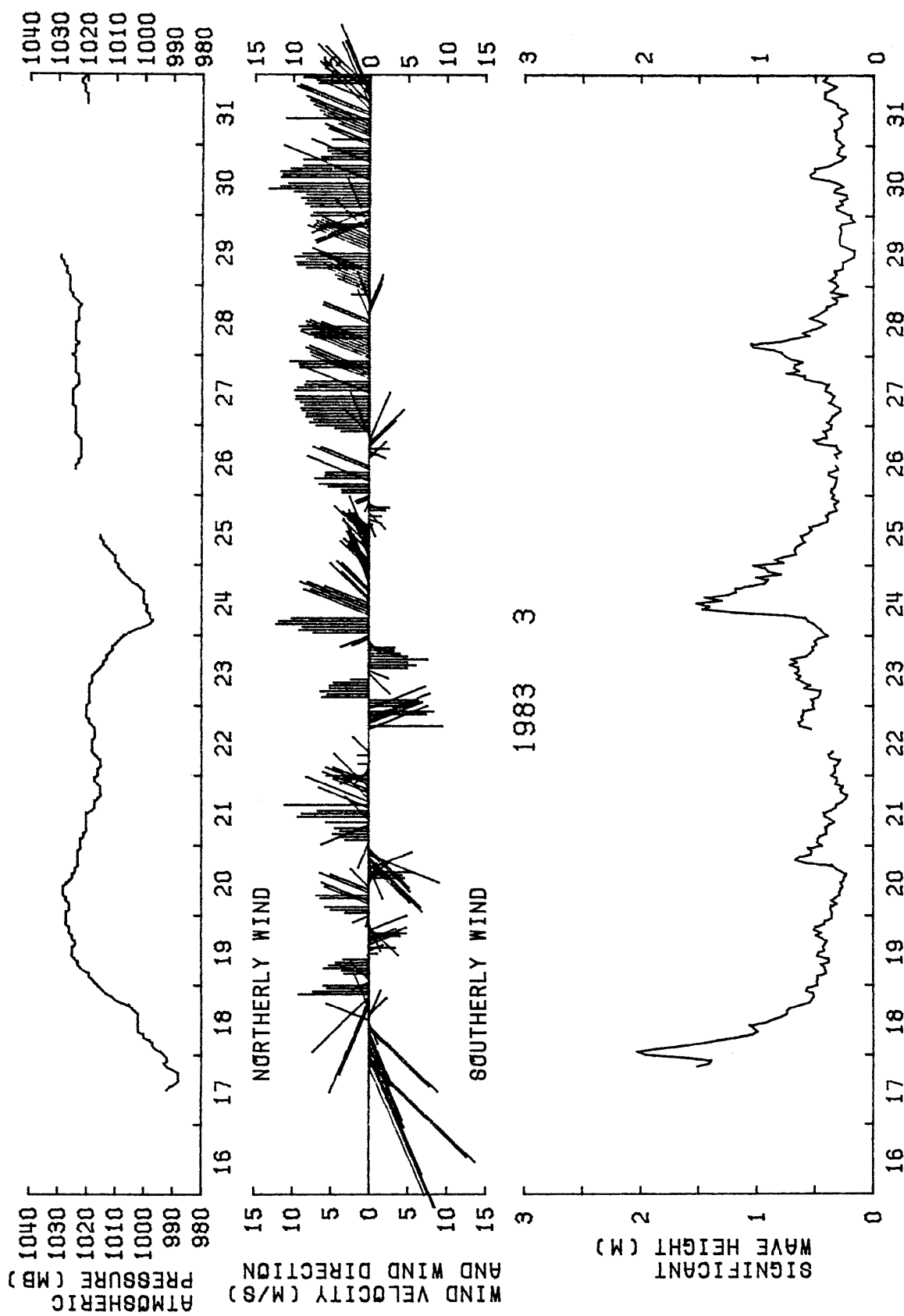


図4 1カ月の毎時の波浪の特性, 気圧および風向風速分布



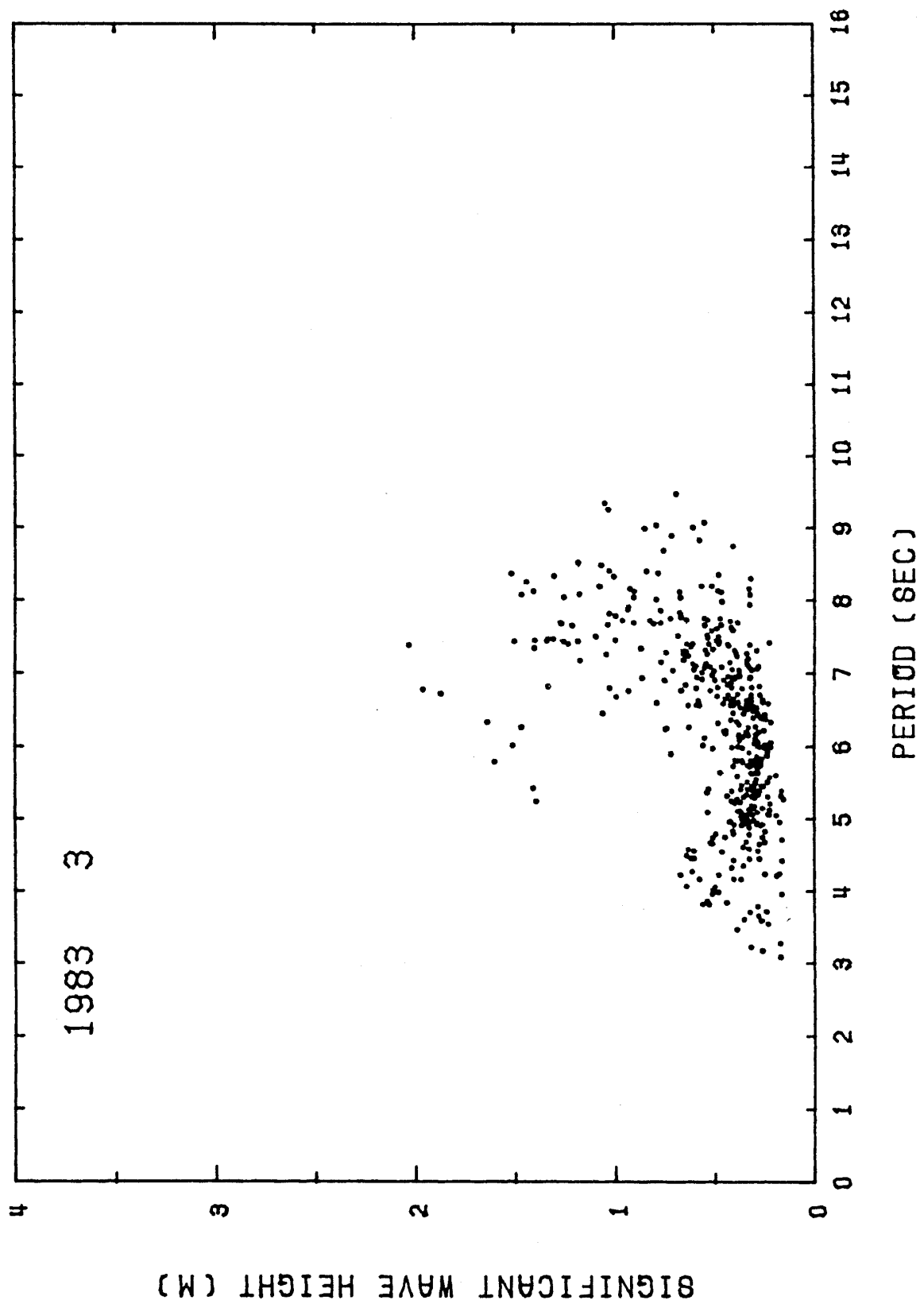
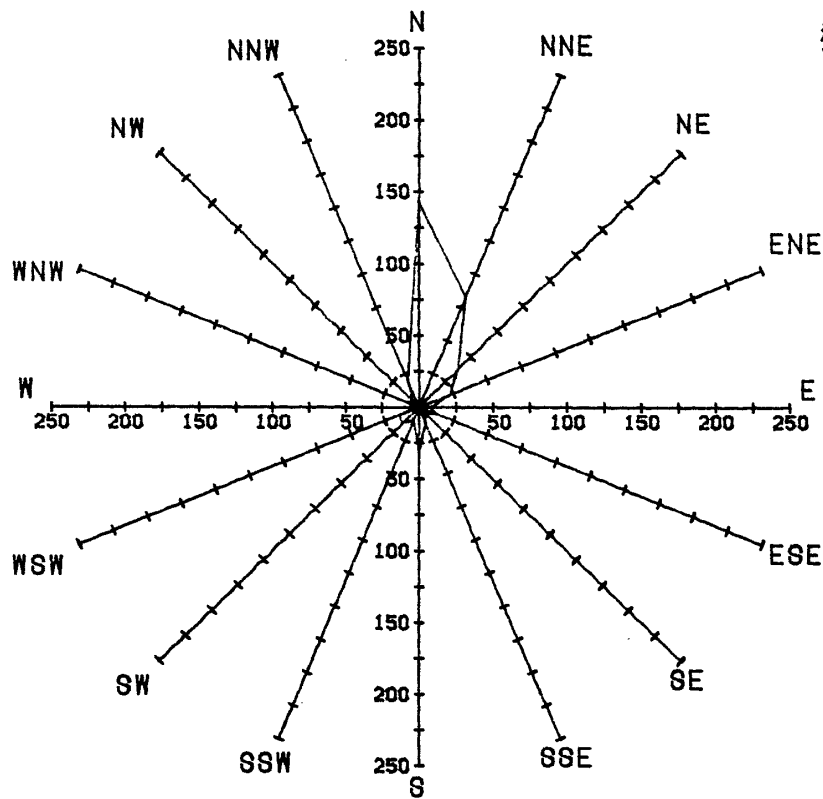


図5 1カ月の有義波高と周期の分布

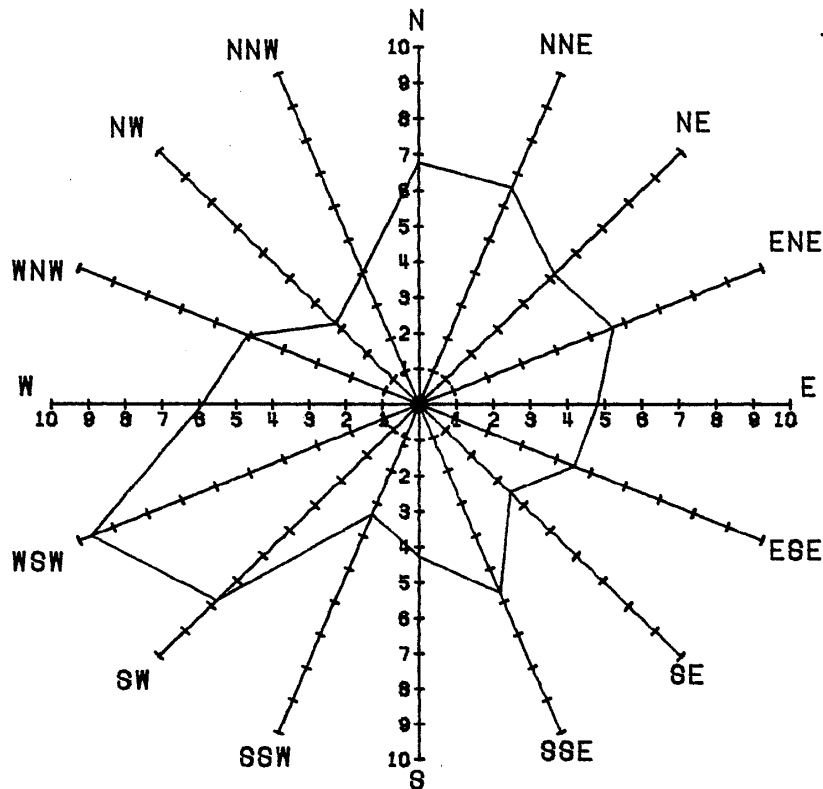
1983 3

\*TOWER\*



頻度分布

N	143	33.0
NNE	83	19.2
NE	37	8.5
ENE	22	5.1
E	8	1.8
ESE	13	3.0
SE	6	1.4
SSE	12	2.8
S	31	7.2
SSW	10	2.3
SW	16	3.7
WSW	15	3.5
W	4	.9
WNW	8	1.8
NW	6	1.4
NNW	19	4.4
	433	



平均風速分布

N	6.8
NNE	6.6
NE	5.2
ENE	5.7
E	4.8
ESE	4.5
SE	3.5
SSE	5.7
S	4.3
SSW	3.3
SW	7.8
WSW	9.6
W	5.9
WNW	5.1
NW	3.2
NNW	4.0

図6 1カ月の風向の頻度と平均風速分布

表2 1カ月の有義波高と周期の頻度分布

WAVE HEIGHT(CH)	1983 3										#SIGNIFICANT WAVE#					TOTAL NUMBER	PER CENT
	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15			
0-30		9	16	42	27	4										98	22.6
30-60		11	34	52	71	49	10	1								228	52.7
60-90			8	1	9	24	8	3								53	12.2
90-120					4	12	9	2								27	6.2
120-150				2	2	10	5									19	4.4
150-180				1	2	1	1									5	1.2
180-210					2	1										3	.7
210-240																0	.0
240-270																0	.0
270-300																0	.0
300-330																0	.0
330-360																0	.0
360-390																0	.0
390-420																0	.0
420-																0	.0
TOTAL NUMBER	0	20	58	98	117	101	33	6	0	0	0	0	0	0		433	
PERCENT	.0	4.6	13.4	22.6	27.0	23.3	7.6	1.4	.0	.0	.0	.0	.0	.0			



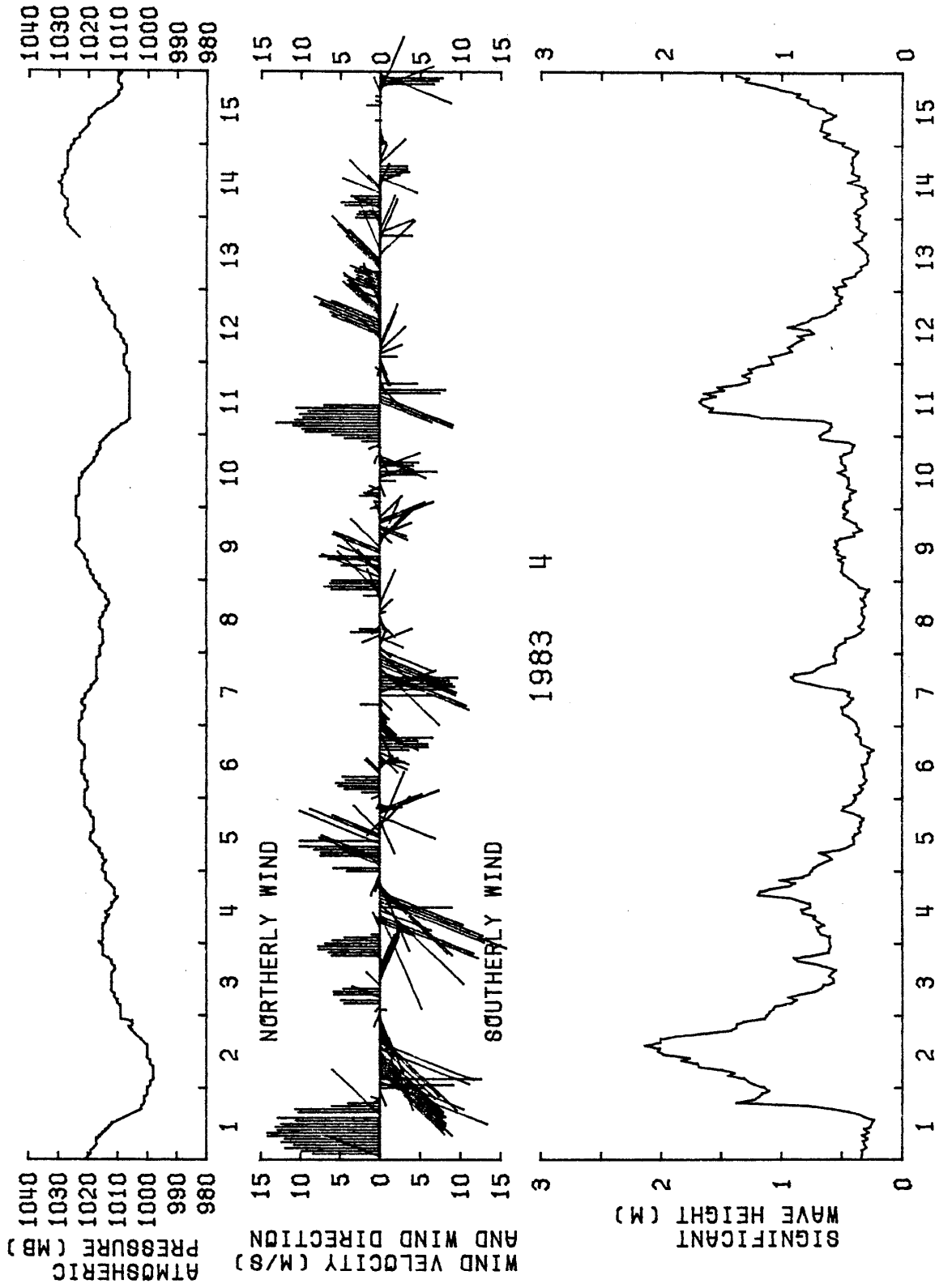
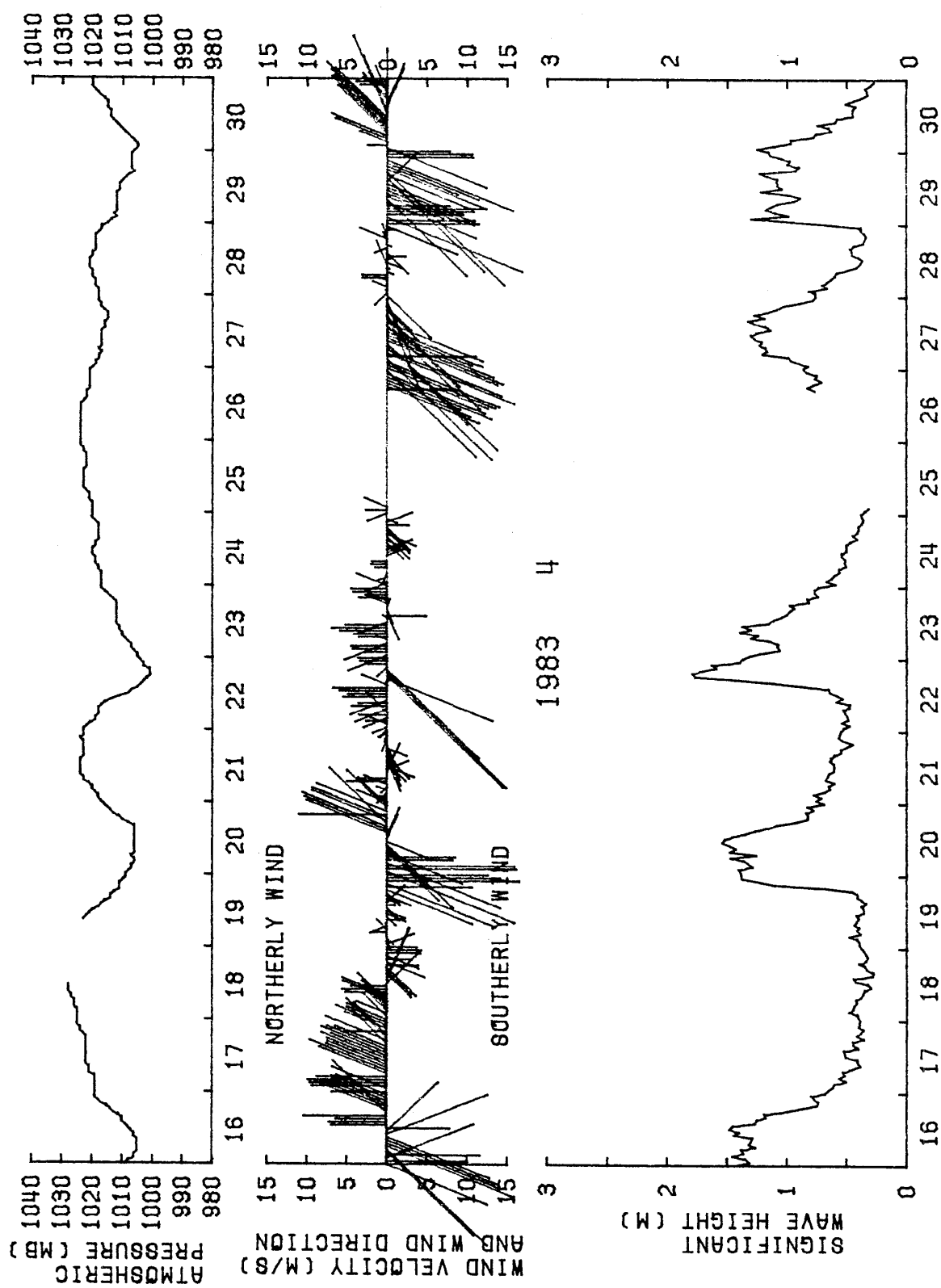


図4 1カ月の毎時の波浪の特性、気圧および風向風速分布



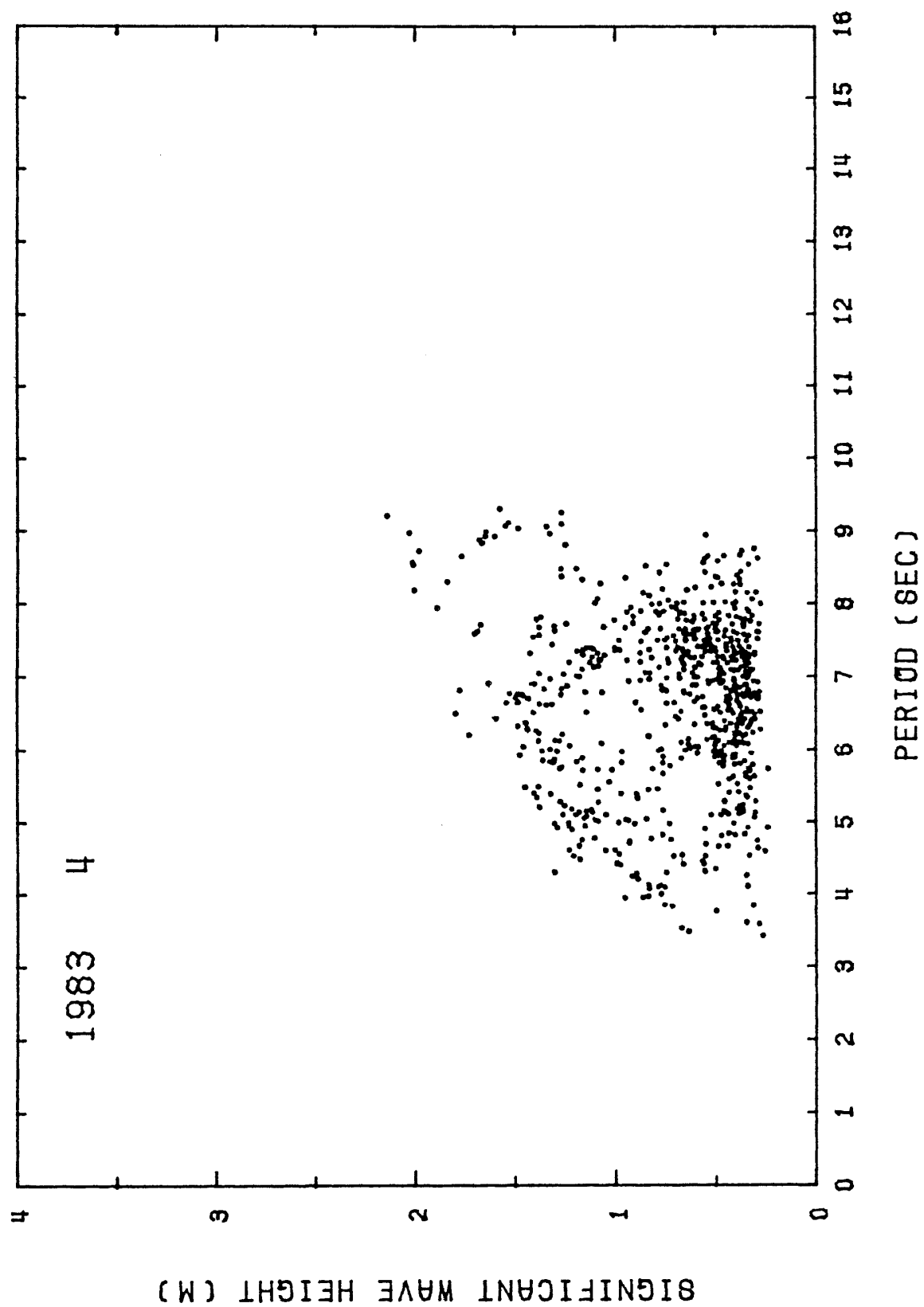
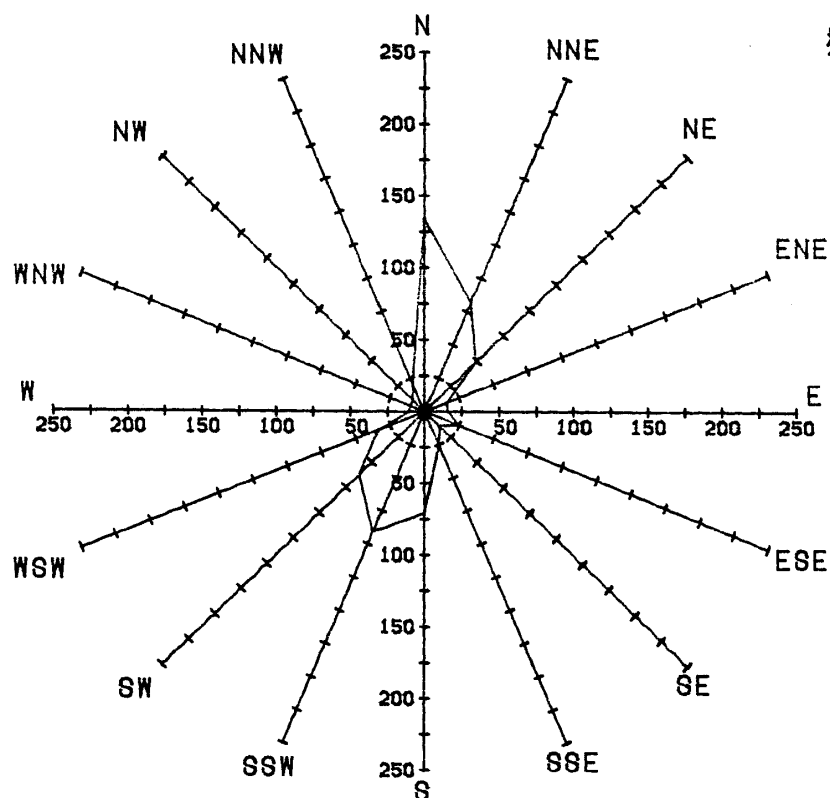


図5 1カ月の有義波高と周期の分布

1983

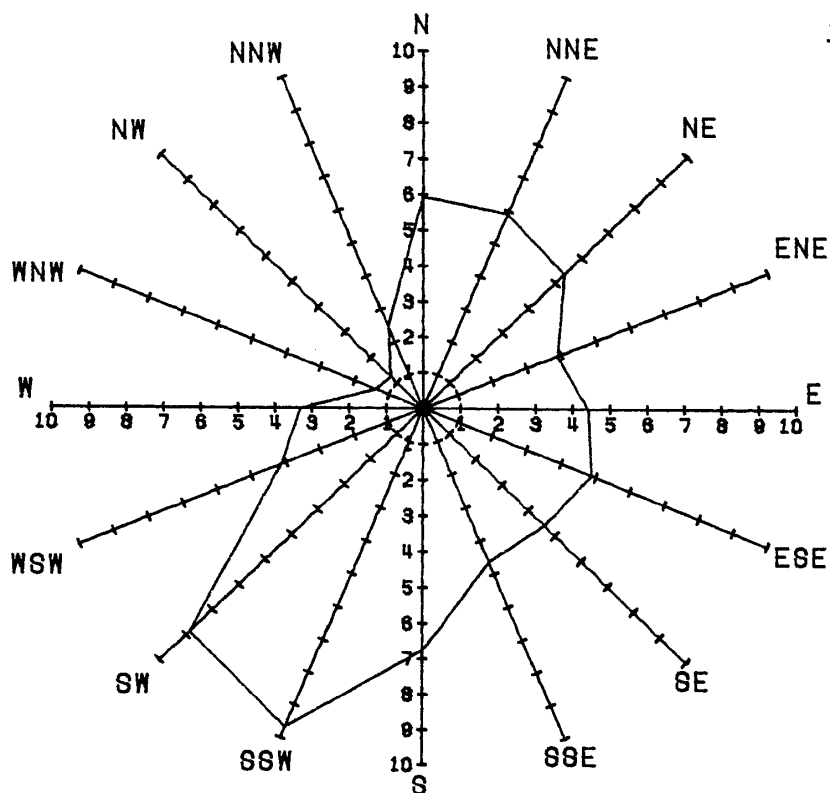
4

\*TOWER\*



頻度分布

N	134	20.0
NNE	82	12.3
NE	49	7.3
ENE	16	2.4
E	16	2.4
ESE	25	3.7
SE	14	2.1
SSE	25	3.7
S	71	10.6
SSW	91	13.6
SW	62	9.3
WSW	33	4.9
W	10	1.5
WNW	10	1.5
NW	11	1.6
NNW	20	3.0
	669	



平均風速分布

N	5.9
NNE	5.9
NE	5.3
ENE	3.9
E	4.4
ESE	4.9
SE	4.6
SSE	4.6
S	6.8
SSW	9.7
SW	8.9
WSW	4.1
W	3.3
WNW	1.4
NW	1.2
NNW	2.5

図6 1カ月の風向の頻度と平均風速分布

表2 1カ月の有義波高と周期の頻度分布

		1983										4		*SIGNIFICANT WAVE*																			
WAVE HEIGHT(CM)		2		3		4		5		6		7		8		9		10		11		12		13		14		15		TOTAL NUMBER		PER CENT	
0-30		2		4		4		2		8		5		2														23		3.4			
30-60		3		18		54		111		114		28																328		48.1			
60-90		7		16		15		30		64		11																143		21.0			
90-120		1		16		26		6		28		6																83		12.2			
120-150				8		21		28		13		4		4														78		11.4			
150-180								7		3		6		3														19		2.8			
180-210										1		6																7		1.0			
210-240														1														1		.1			
240-270																												0		.0			
270-300																												0		.0			
300-330																												0		.0			
330-360																												0		.0			
360-390																												0		.0			
390-420																												0		.0			
420-																												0		.0			
TOTAL NUMBER		0		13		62		118		190		228		63		8		0		0		0		0		0		0		682			
PERCENT		.0		1.9		9.1		17.3		27.9		33.4		9.2		1.2		.0		.0		.0		.0		.0		.0					

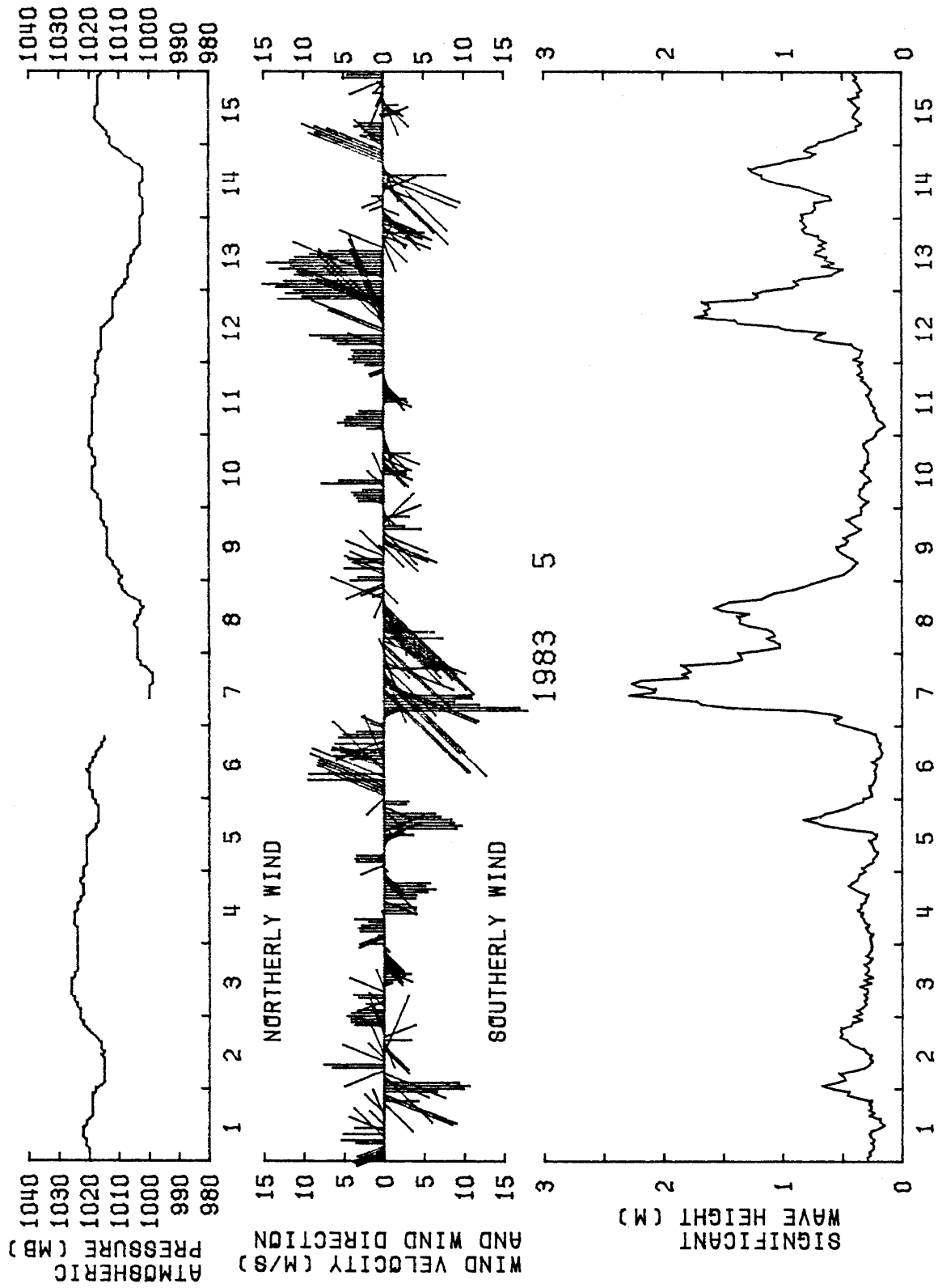
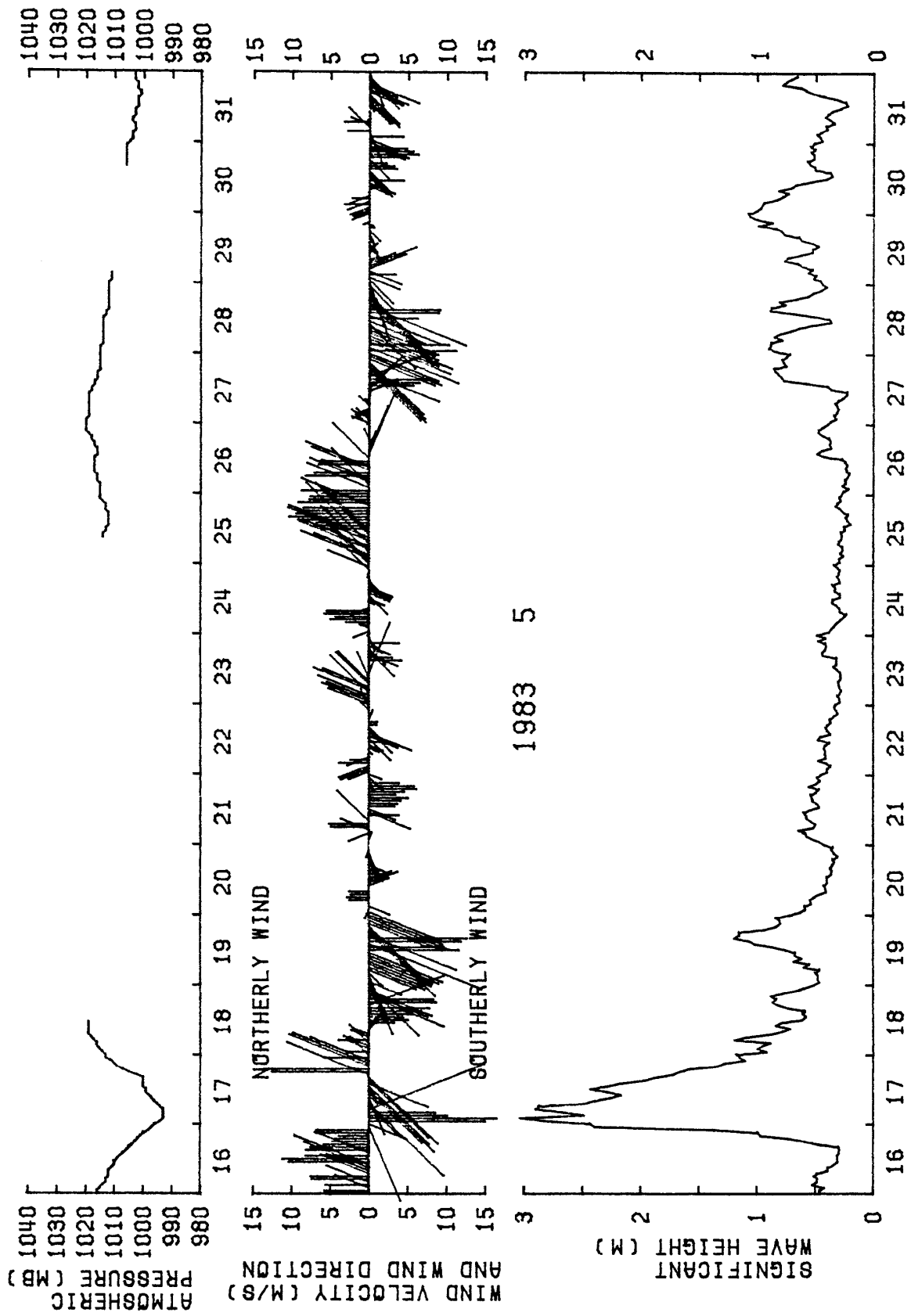


図4 1カ月の毎時の波浪の特性, 気圧および風向風速分布



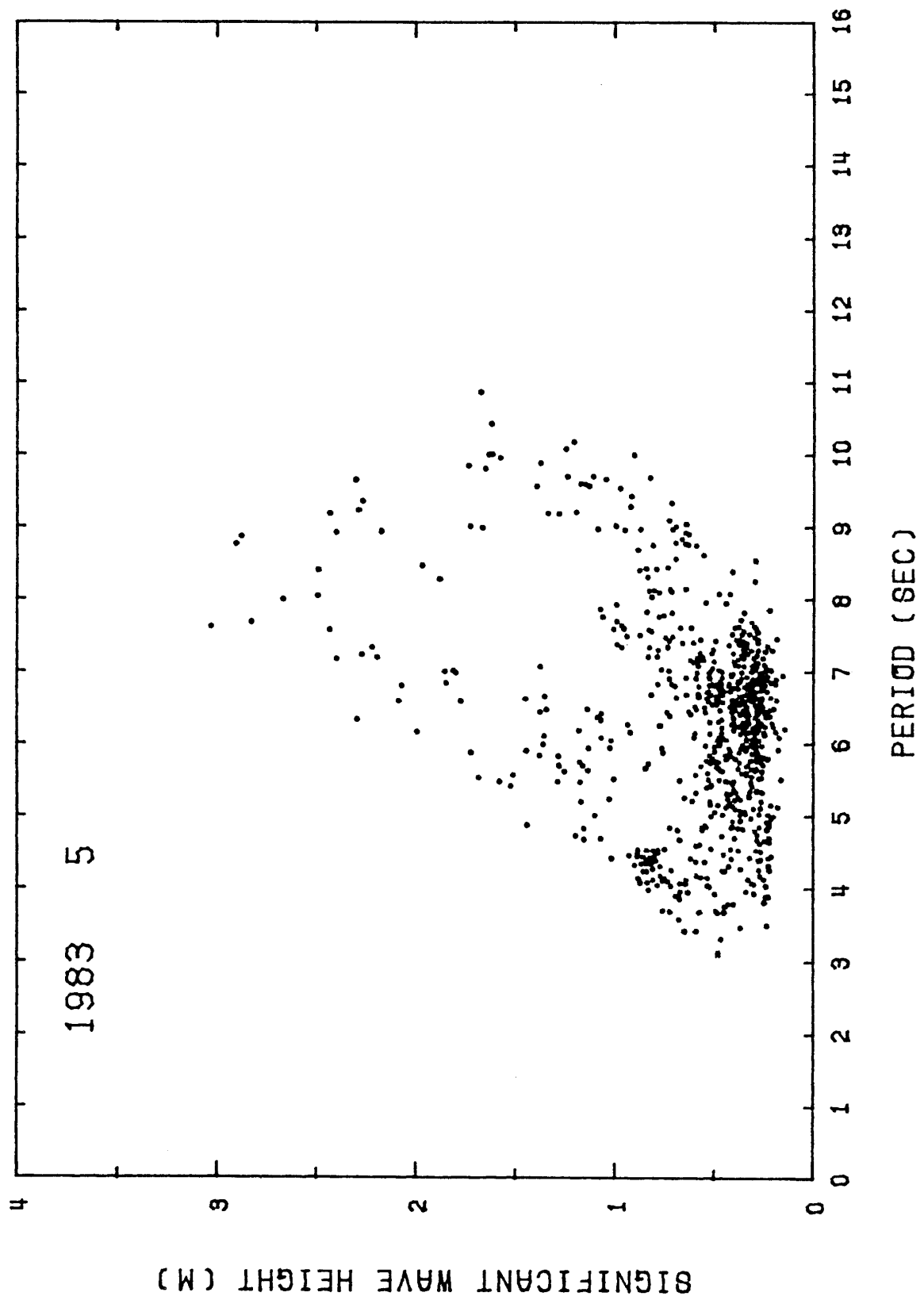
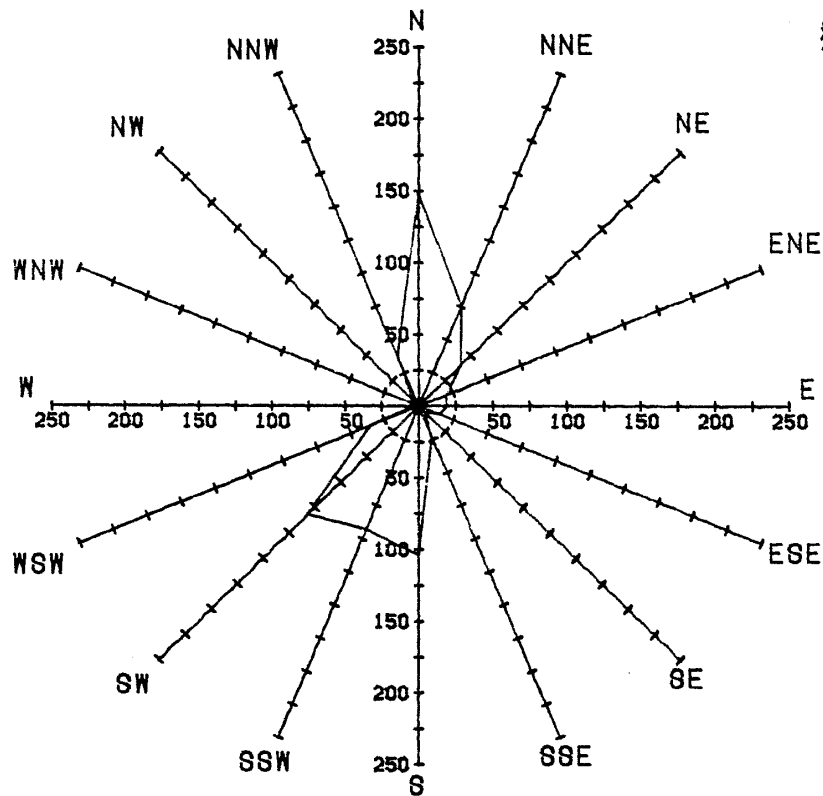


図5 1ヵ月の有義波高と周期の分布



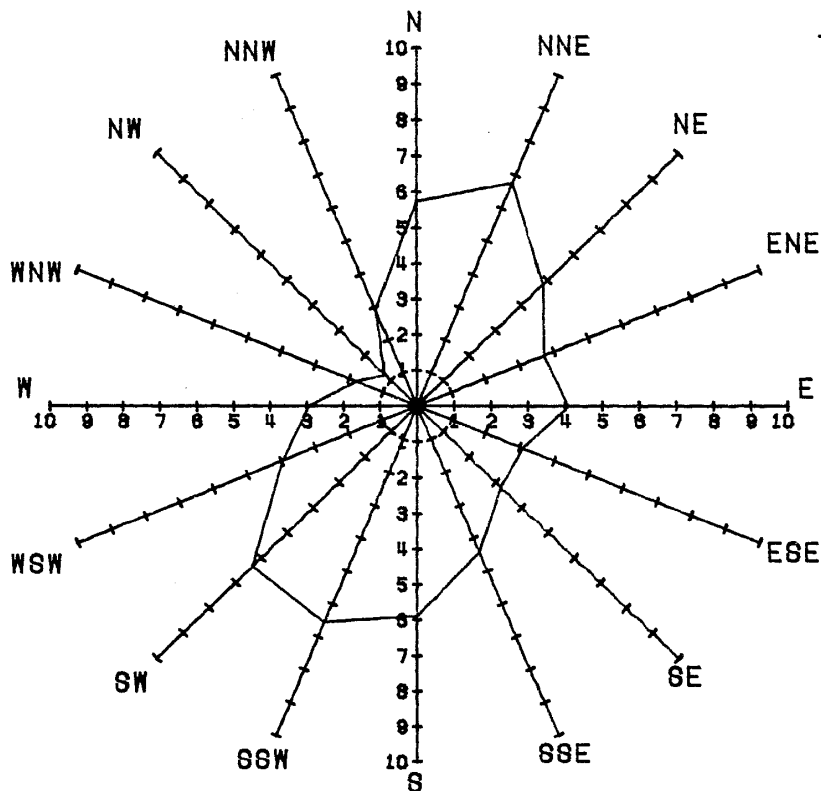
1983 5

\*TOWER\*



頻度分布

N	148	20.0
NNE	76	10.3
NE	40	5.4
ENE	20	2.7
E	19	2.6
ESE	15	2.0
SE	6	.8
SSE	23	3.1
S	104	14.1
SSW	93	12.6
SW	107	14.5
WSW	35	4.7
W	4	.5
WNW	7	.9
NW	5	.7
NNW	37	5.0
	739	



平均風速分布

N	5.7
NNE	6.8
NE	4.8
ENE	3.7
E	4.1
ESE	3.1
SE	3.2
SSE	4.4
S	5.9
SSW	6.6
SW	6.3
WSW	3.9
W	2.9
WNW	1.8
NW	1.2
NNW	2.9

図6 1カ月の風向の頻度と平均風速分布

表2 1カ月の有義波高と周期の頻度分布

WAVE HEIGHT(CM)	1983															*SIGNIFICANT WAVE*		
	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	TOTAL NUMBER	PER CENT		
0-30		5	27	34	75	26	2								169	22.7		
30-60		13	34	84	150	52	5								338	45.4		
60-90		10	41	7	15	23	23	5							124	16.7		
90-120			6	10	9	10	2	10	1						48	6.5		
120-150			1	7	5	1		5	2						21	2.8		
150-180				5	2		1	4	4						16	2.2		
180-210					4	2	2								8	1.1		
210-240				1	4	3	3								11	1.5		
240-270					2	2	2	1							5	.7		
270-300						1	2								3	.4		
300-330						1									1	.1		
330-360															0	.0		
360-390															0	.0		
390-420															0	.0		
420-															0	.0		
TOTAL NUMBER	0	28	109	147	261	122	42	28	7	0	0	0	0	0	744			
PERCENT	.0	3.8	14.7	19.8	35.1	16.4	5.6	3.8	.9	.0	.0	.0	.0	.0				

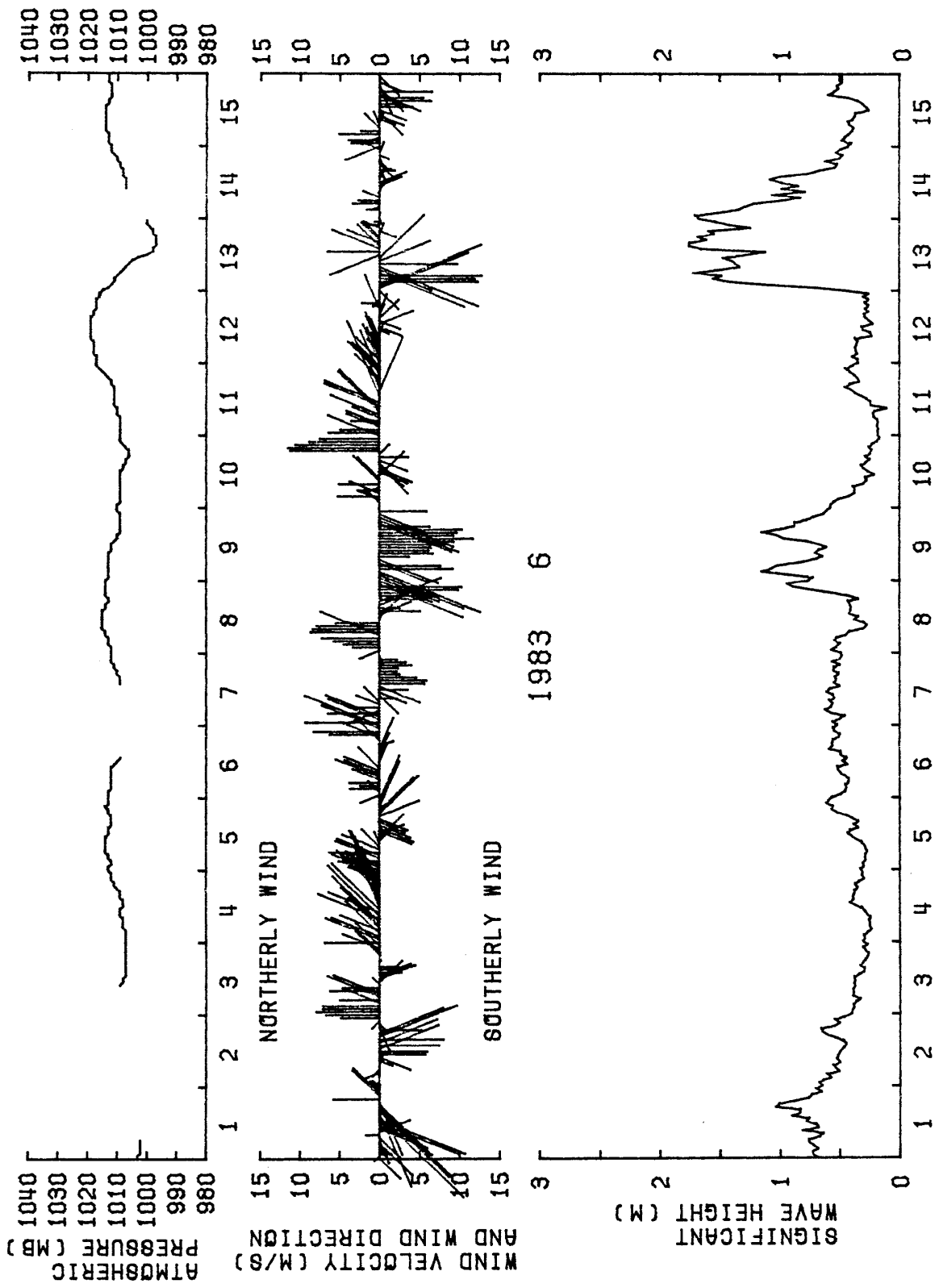
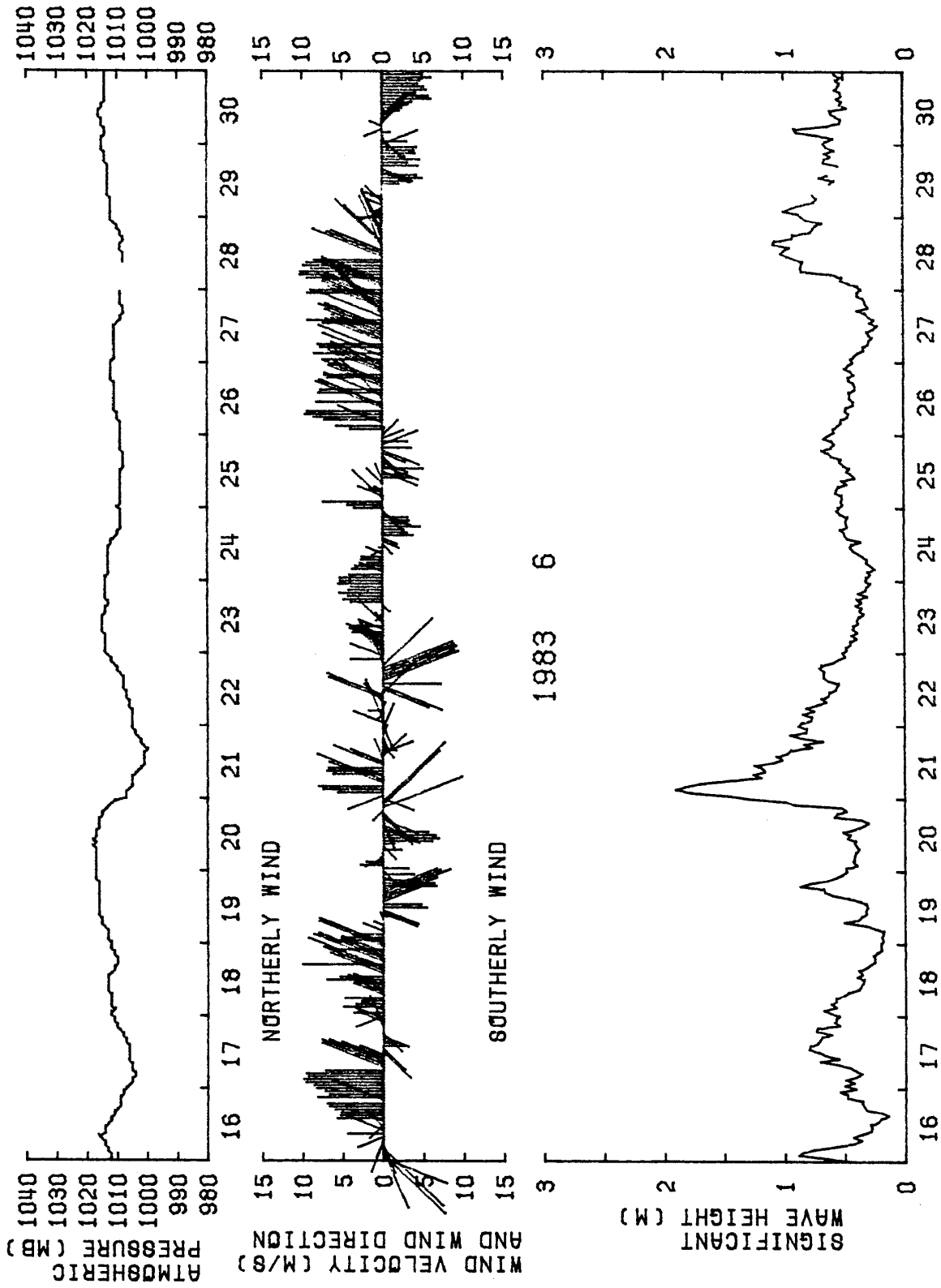


図4 1カ月の毎時の波浪の特性、気圧および風向風速分布



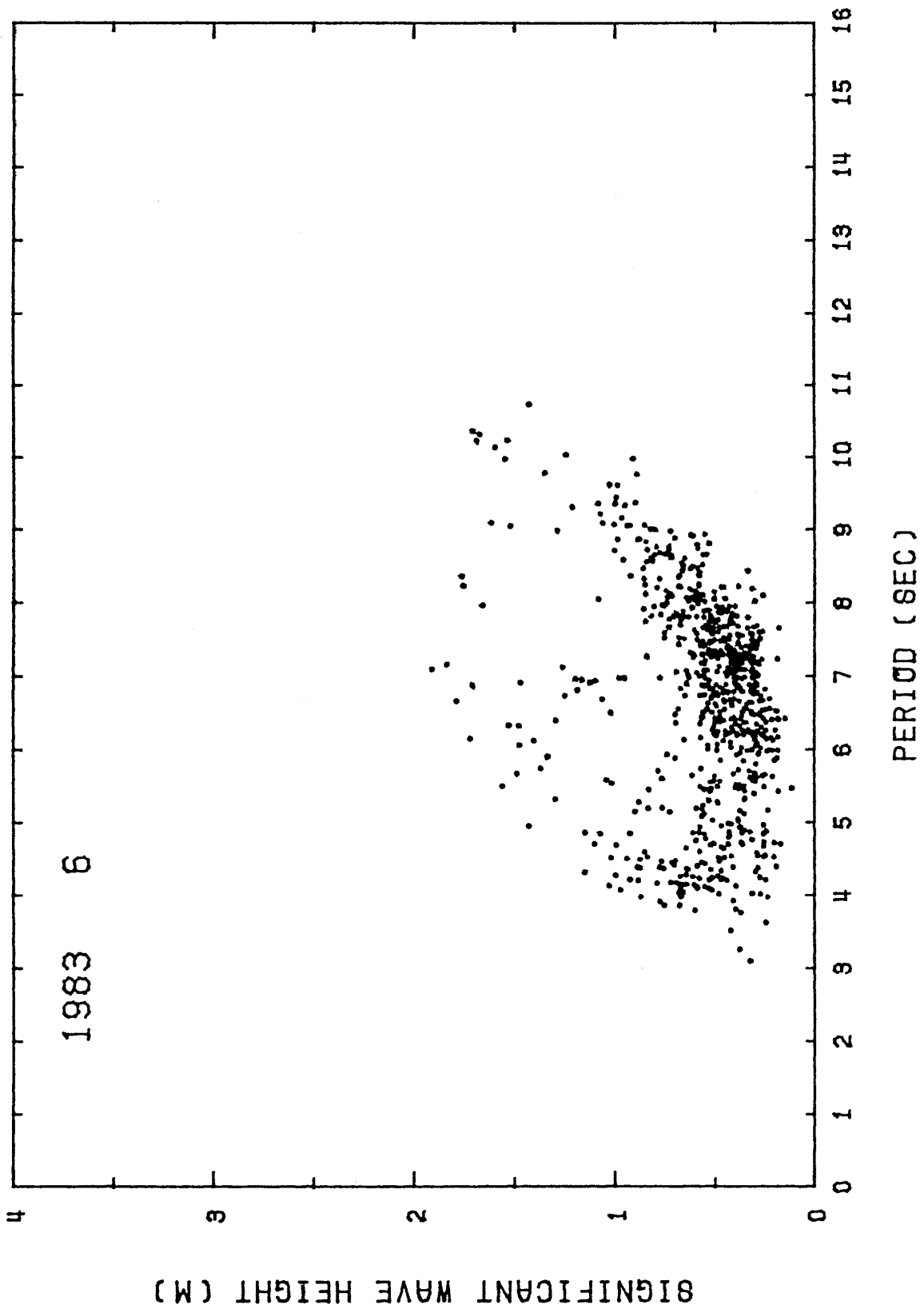
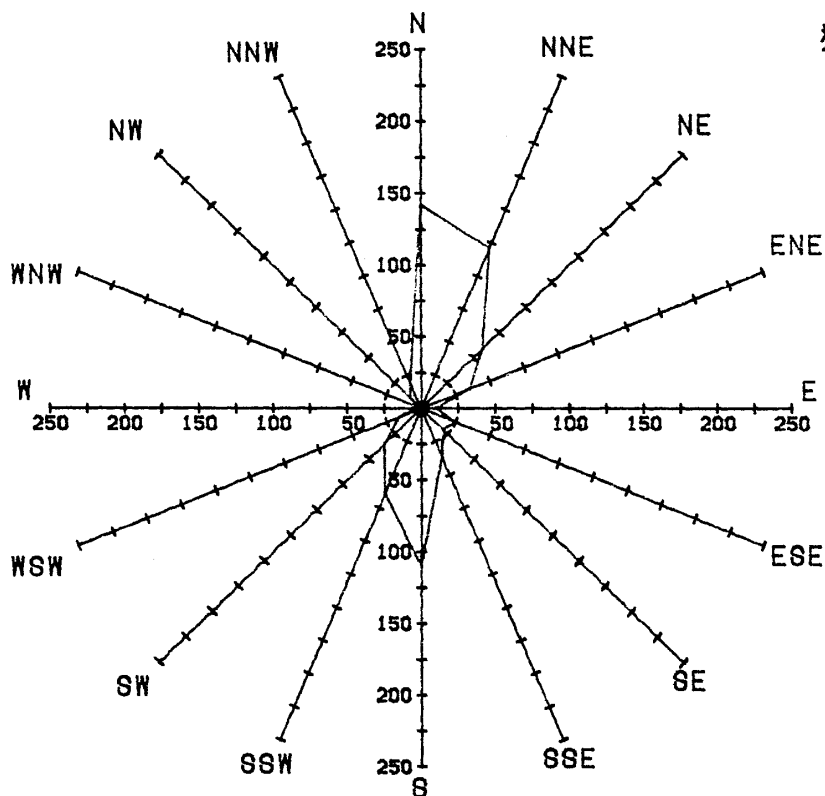


図5 1カ月の有義波高と周期の分布

1983

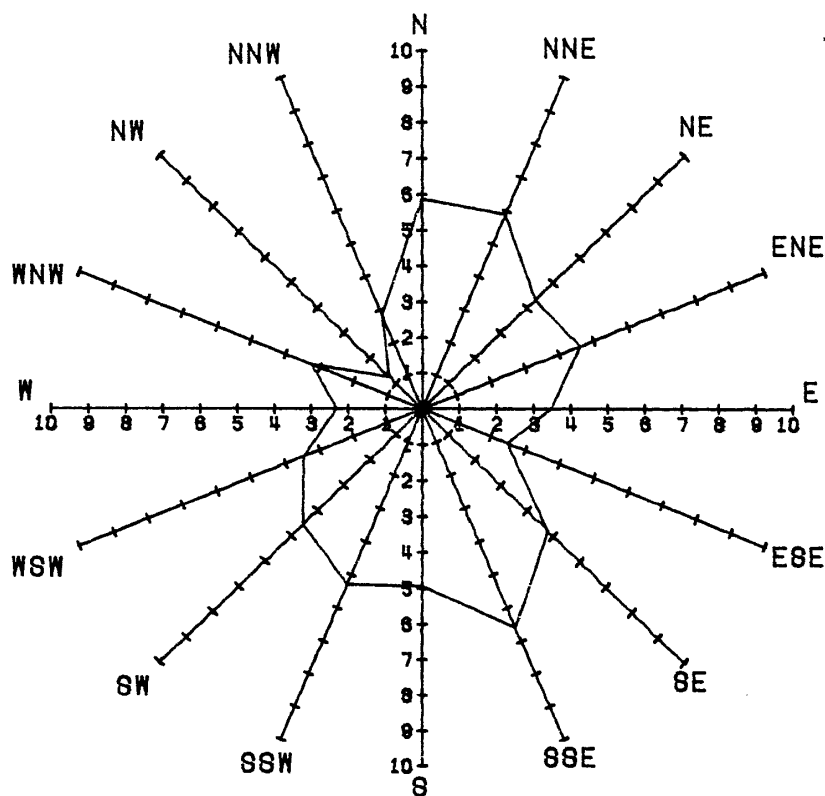
6

\*TOWER\*



頻度分布

N	142	20.1
NNE	121	17.1
NE	58	8.2
ENE	35	4.9
E	10	1.4
ESE	25	3.5
SE	21	3.0
SSE	36	5.1
S	110	15.5
SSW	64	9.0
SW	35	4.9
WSW	16	2.3
W	5	.7
WNW	2	.3
NW	10	1.4
NNW	18	2.5
	708	



平均風速分布

N	5.9
NNE	5.9
NE	4.3
ENE	4.6
E	3.5
ESE	2.5
SE	4.8
SSE	6.6
S	4.9
SSW	5.3
SW	4.5
WSW	3.5
W	2.3
WNW	3.2
NW	1.3
NNW	2.8

図6 1カ月の風向の頻度と平均風速分布

表2 1カ月の有義波高と周期の頻度分布

		1983 6										#SIGNIFICANT WAVE#					
WAVE HEIGHT(CM)	2	3	4	5	6	7	8	PERIOD (SEC)			12	13	14	15	TOTAL NUMBER	PER CENT	
0-30		2	18	19	40	17	2								98	13.7	
30-60		7	51	45	119	148	31								401	56.1	
60-90		6	29	10	9	34	48	3							139	19.4	
90-120			12	3	9		5	13							42	5.9	
120-150			1	4	6	1	1	2	2						17	2.4	
150-180				1	4	1	2	3	5						16	2.2	
180-210									2						2	.3	
210-240															0	.0	
240-270															0	.0	
270-300															0	.0	
300-330															0	.0	
330-360															0	.0	
360-390															0	.0	
390-420															0	.0	
420-															0	.0	
TOTAL NUMBER	0	15	111	82	187	203	89	21	7	0	0	0	0	0	715		
PERCENT	.0	2.1	15.5	11.5	26.2	28.4	12.4	2.9	1.0	.0	.0	.0	.0	.0			

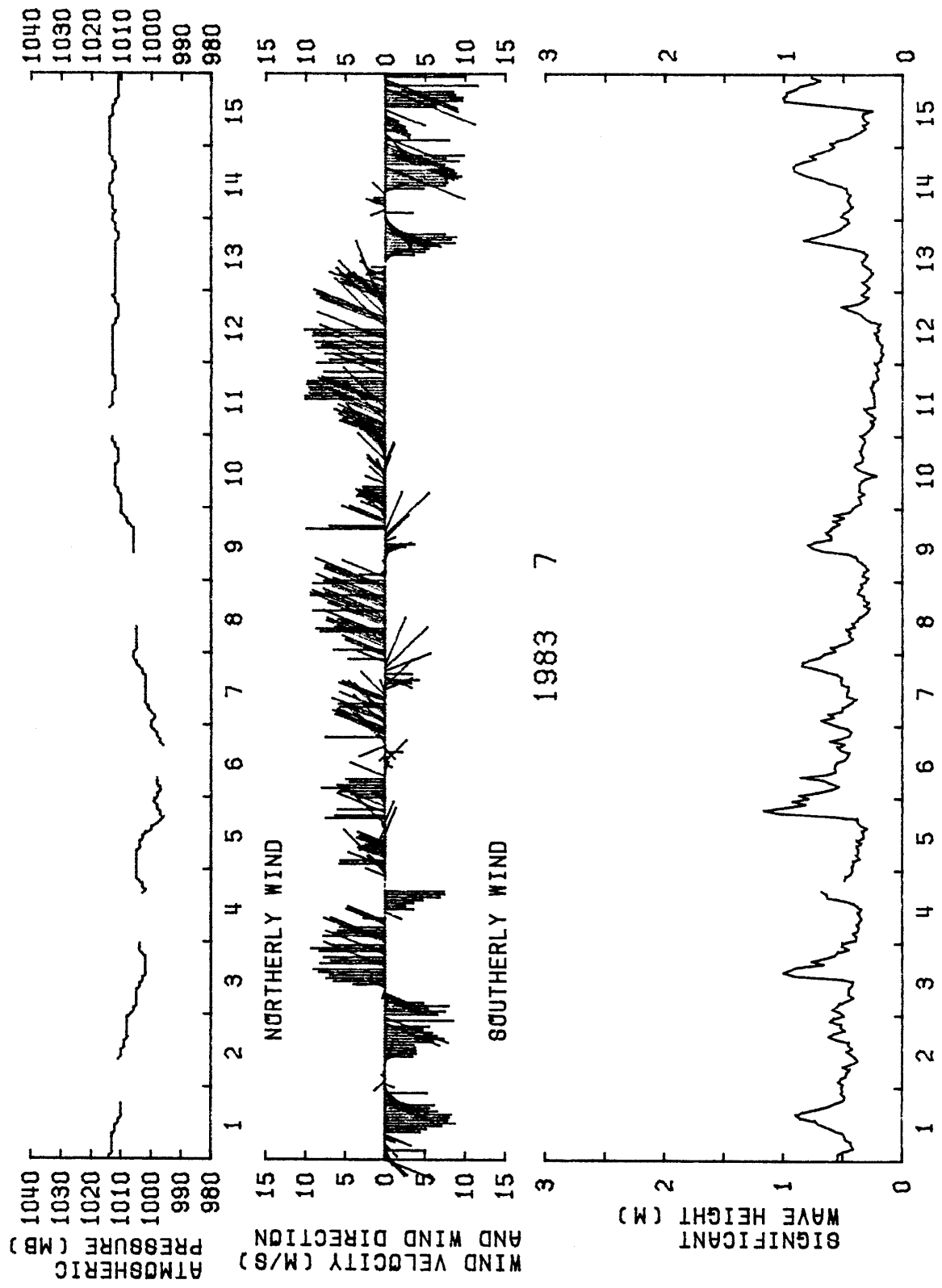
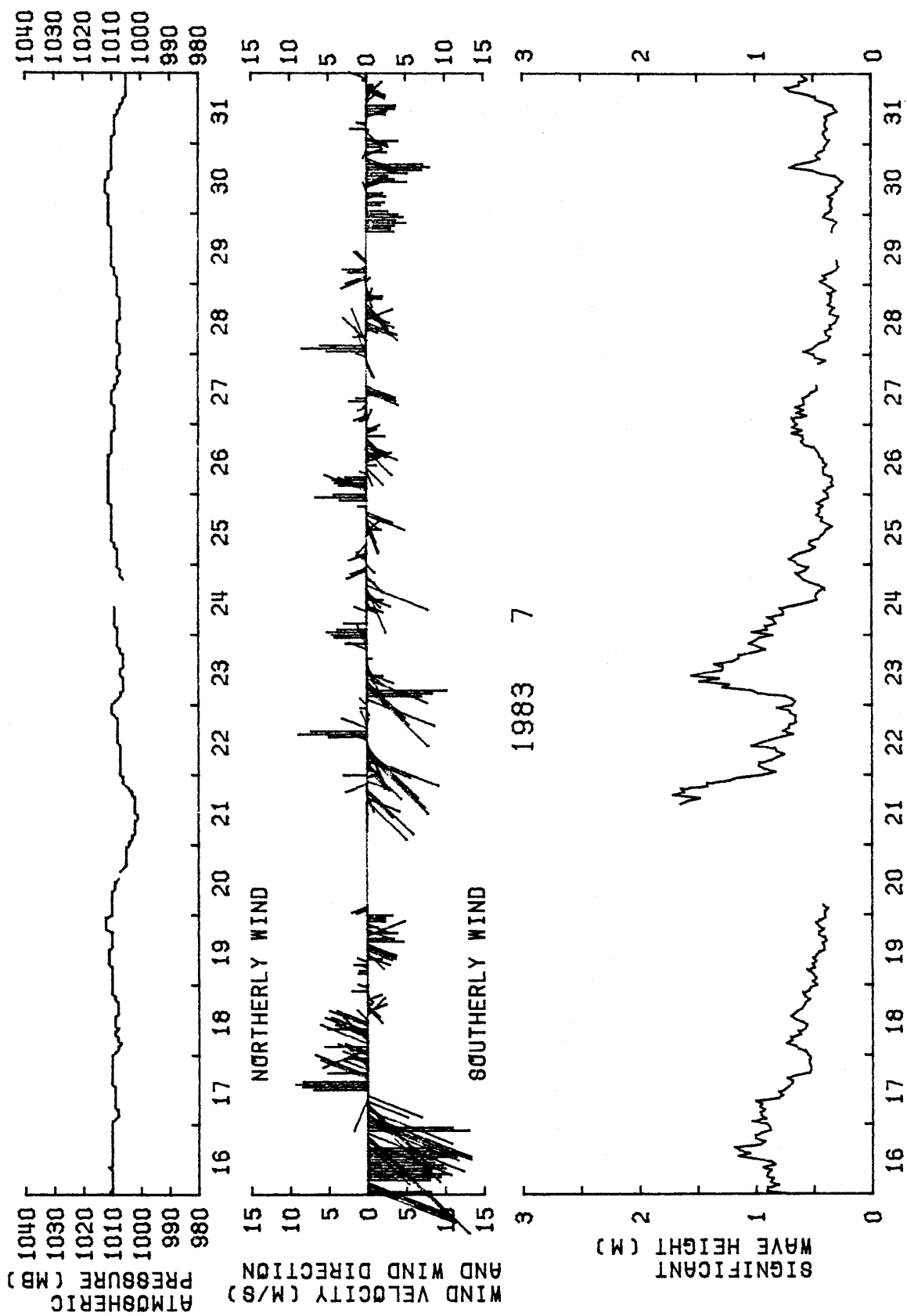


図4 1カ月の毎時の波浪の特性、気圧および風向風速分布





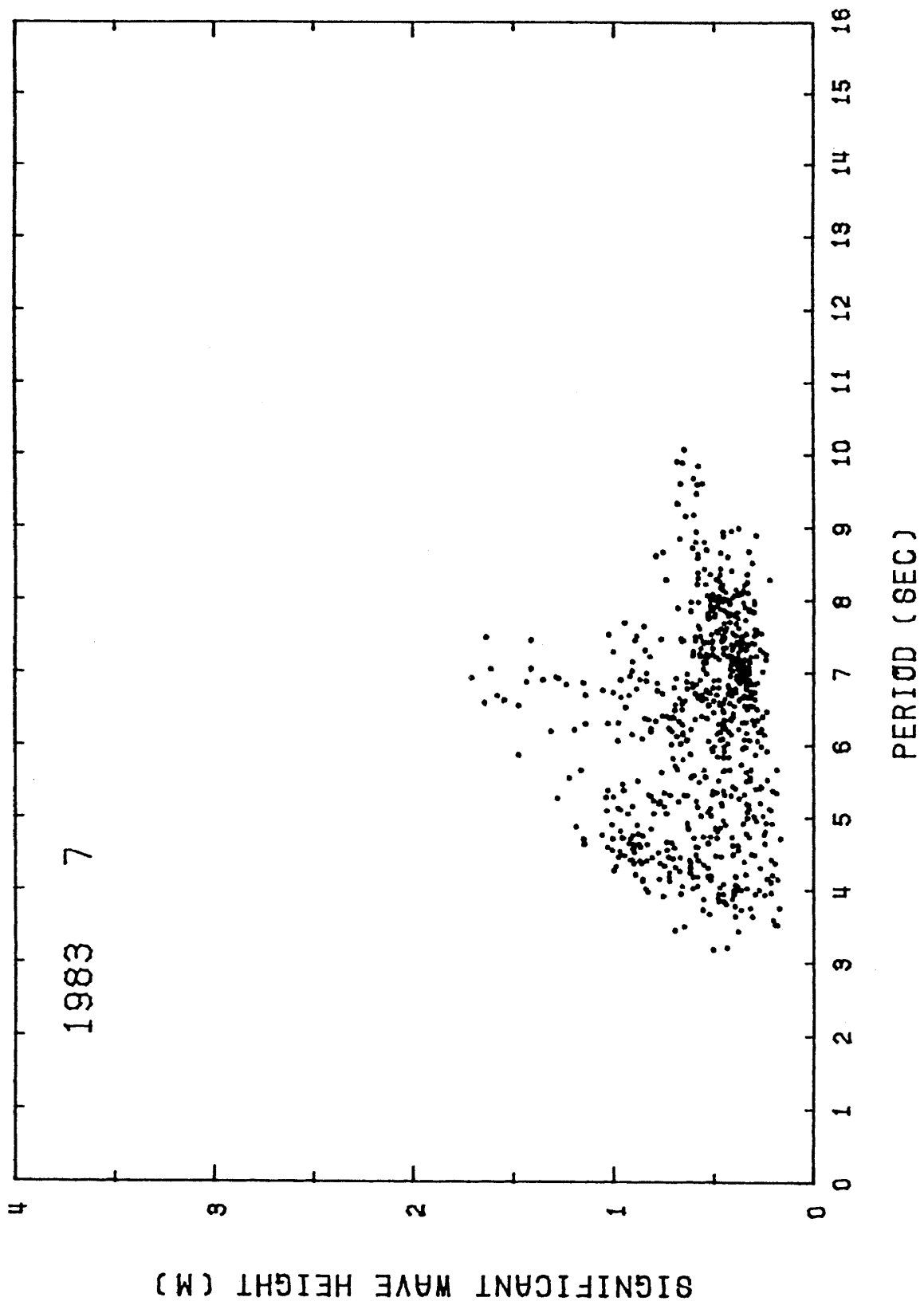
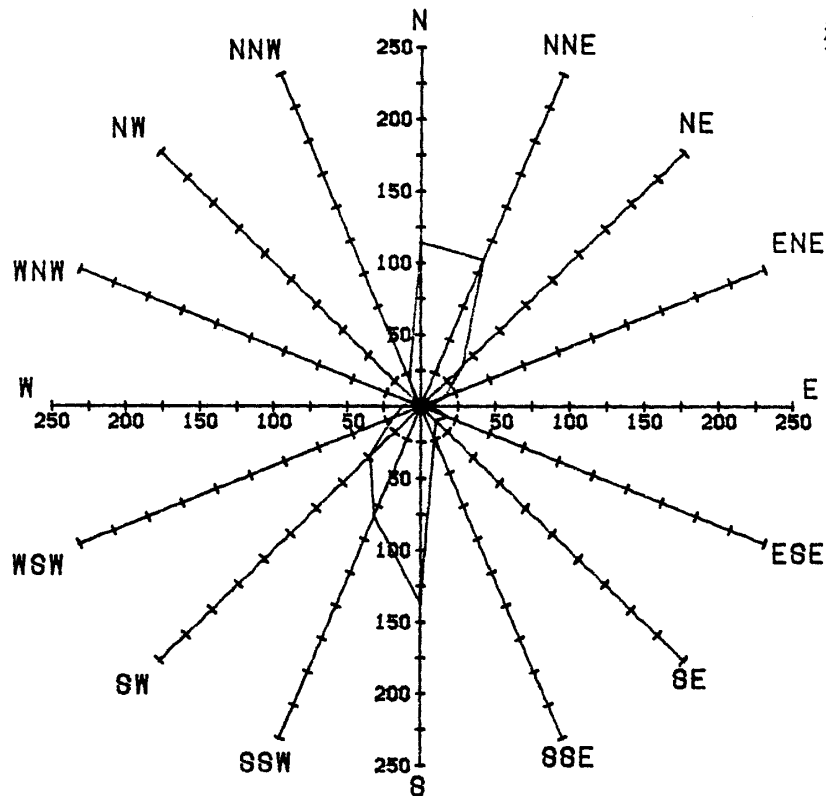


図5 1カ月の有義波高と周期の分布

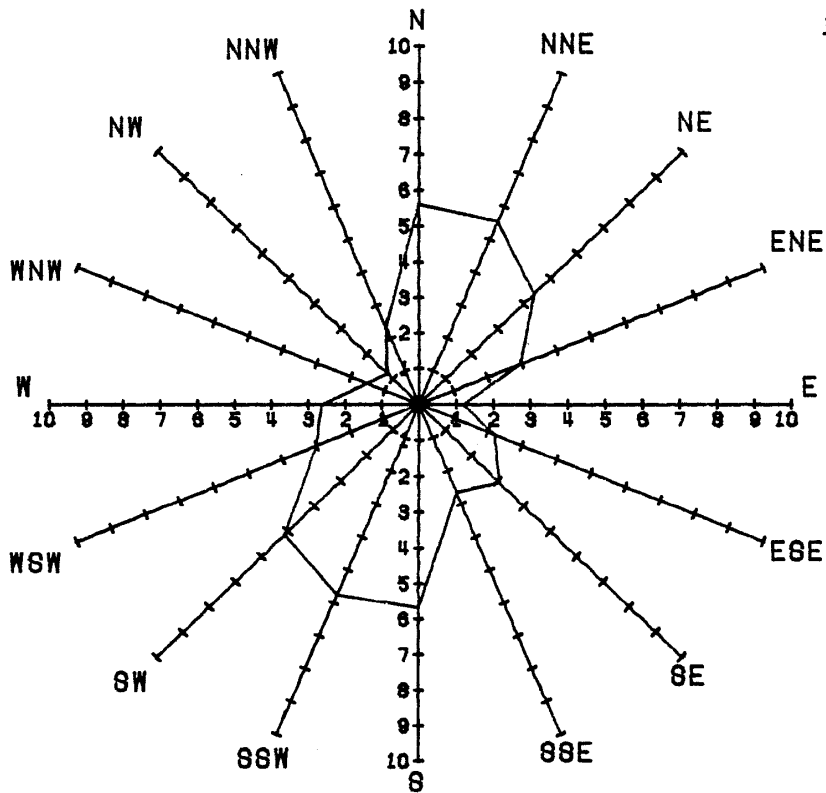
1983 7

\*TOWER\*



頻度分布

N	114	16.9
NNE	110	16.3
NE	40	5.9
ENE	17	2.5
E	7	1.0
ESE	19	2.8
SE	14	2.1
SSE	24	3.6
S	137	20.3
SSW	82	12.1
SW	48	7.1
WSW	20	3.0
W	12	1.8
WNW	9	1.3
NW	4	.6
NNW	19	2.8
	676	



平均風速分布

N	5.6
NNE	5.5
NE	4.4
ENE	2.9
E	1.2
ESE	2.2
SE	3.1
SSE	2.6
S	5.7
SSW	5.7
SW	5.1
WSW	3.0
W	2.6
WNW	1.5
NW	1.2
NNW	2.3

図6 1カ月の風向の頻度と平均風速分布

表2 1カ月の有義波高と周期の頻度分布

WAVE HEIGHT(CM)	1983 7														*SIGNIFICANT WAVE*	
	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	TOTAL NUMBER	PER CENT
0-30		7	16	14	13	14	2								66	9.6
30-60		21	46	48	103	129	50	5							402	58.2
60-90		5	44	22	48	14	5	7	1						146	21.1
90-120			27	11	16	5									59	8.5
120-150				3	7	2									12	1.7
150-180						4	2								6	.9
180-210															0	.0
210-240															0	.0
240-270															0	.0
270-300															0	.0
300-330															0	.0
330-360															0	.0
360-390															0	.0
390-420															0	.0
420-															0	.0
TOTAL NUMBER	0	33	133	98	191	166	57	12	1	0	0	0	0	0	691	
PERCENT	.0	4.8	19.2	14.2	27.6	24.0	8.2	1.7	.1	.0	.0	.0	.0	.0		

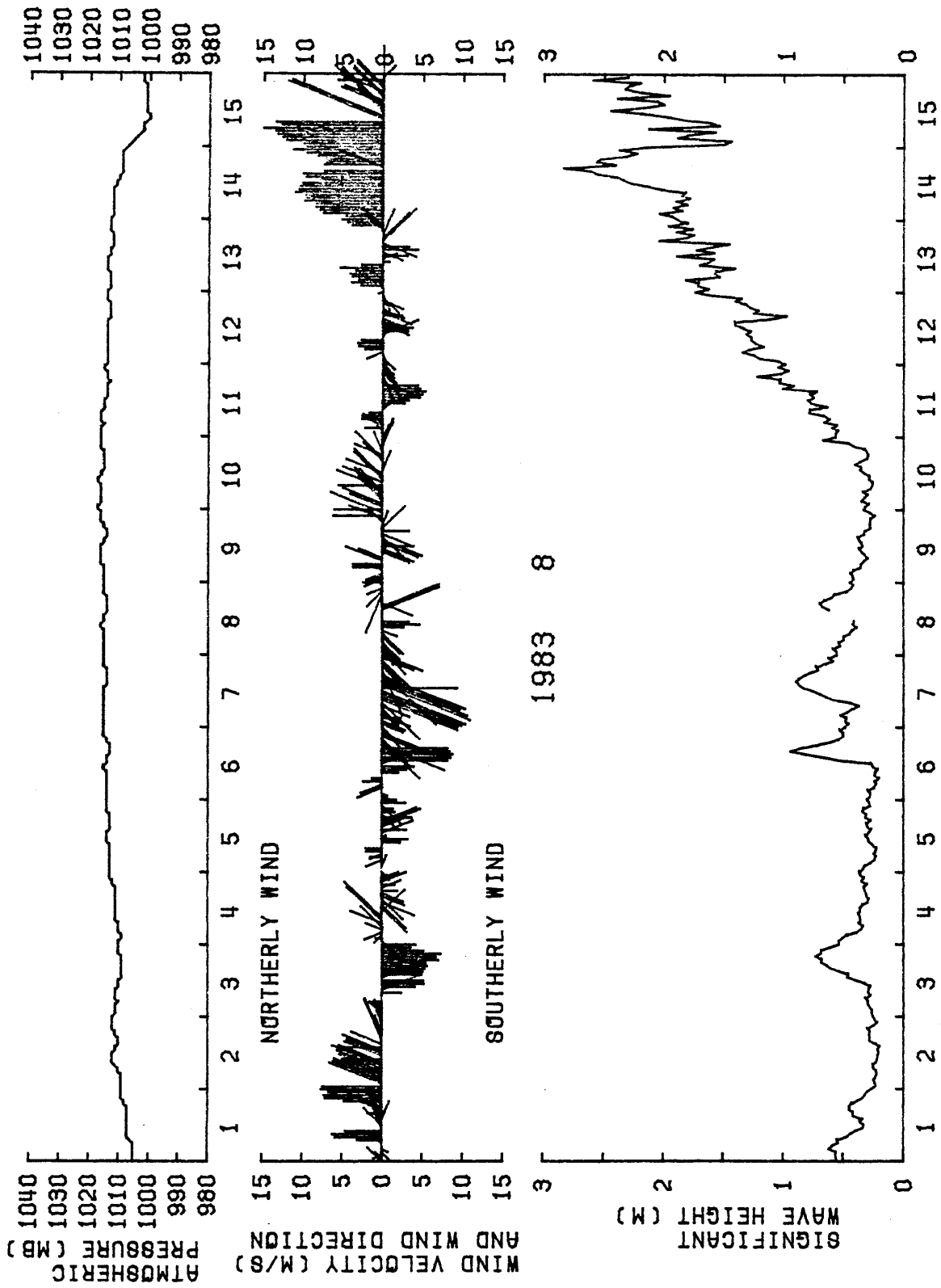
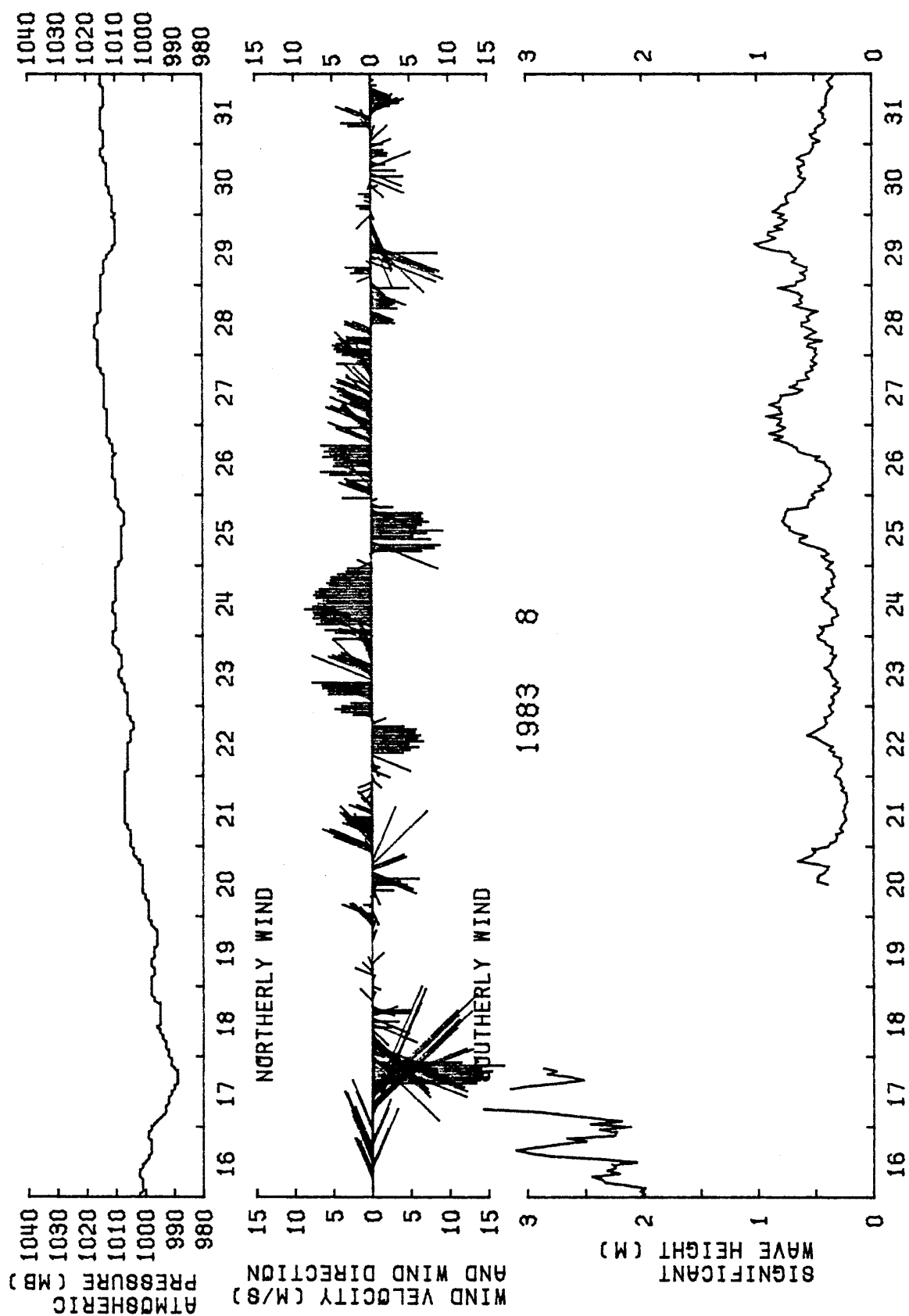


図4 1カ月の毎時の波浪の特性、気圧および風向風速分布



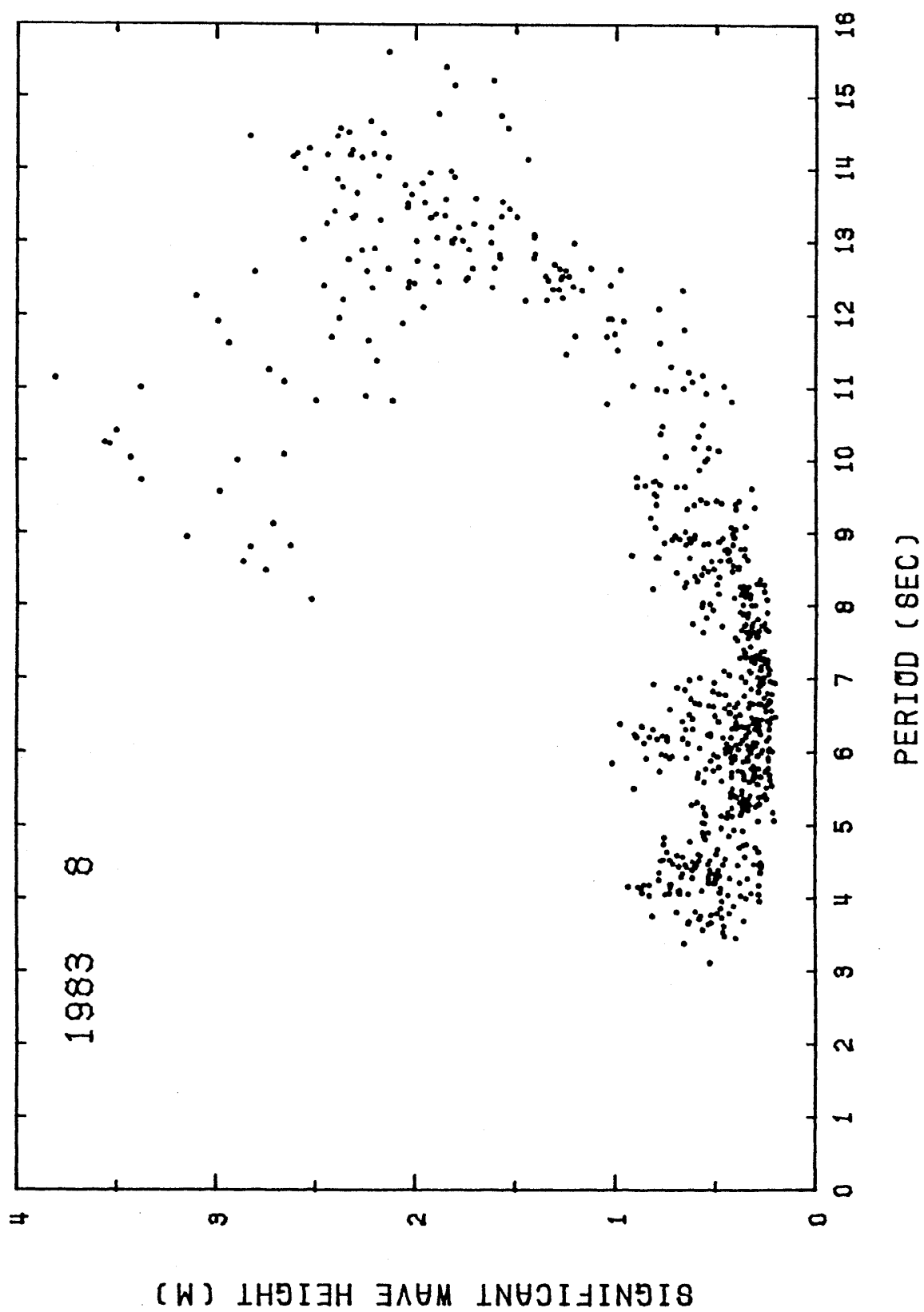


図5 1カ月の有義波高と周期の分布

1983 8

\*TOWER\*

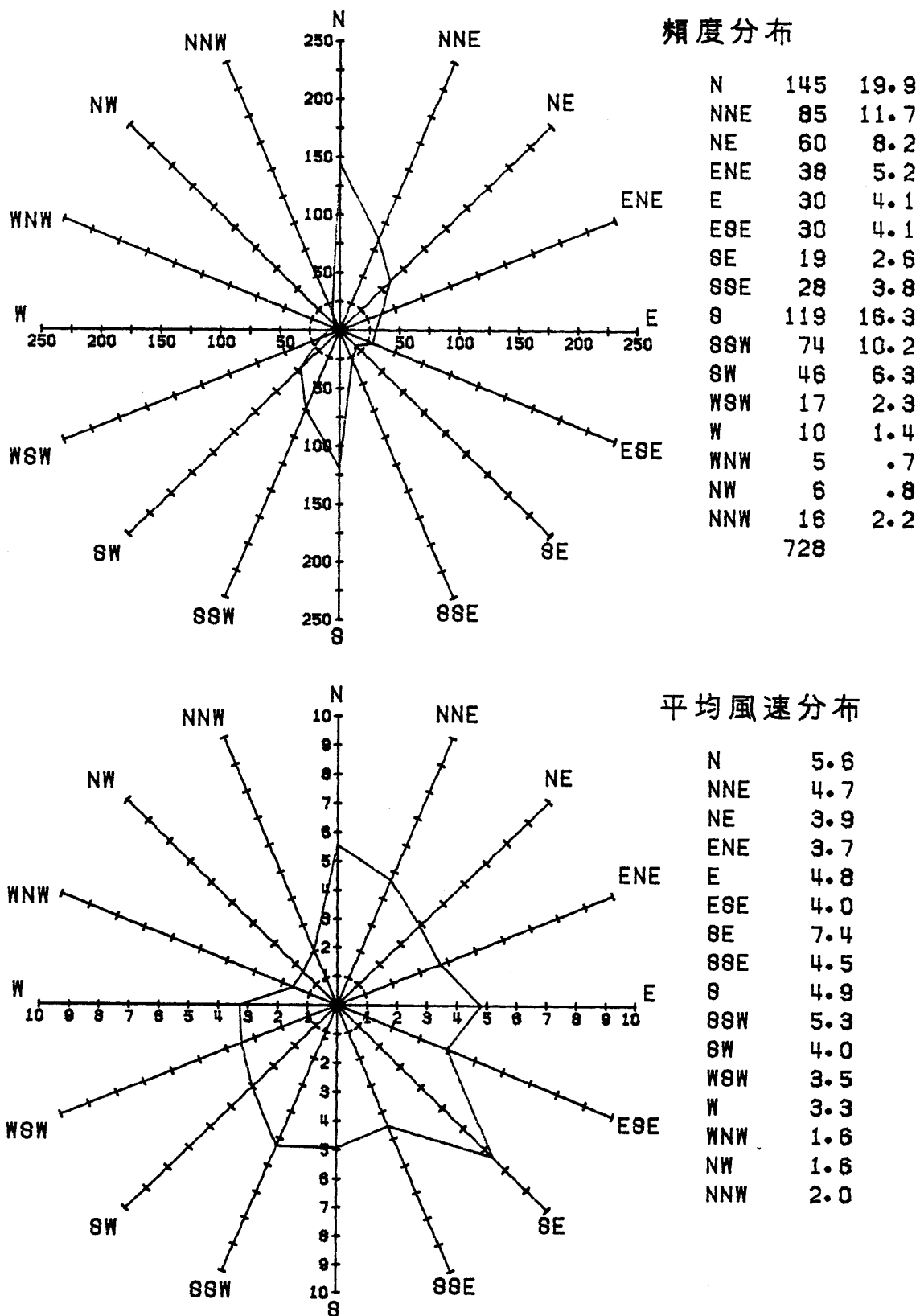


図6 1カ月の風向の頻度と平均風速分布



表2 1カ月の有義波高と周期の頻度分布

1983															8															#SIGNIFICANT WAVE#														
WAVE HEIGHT(CM)	PERIOD (SEC)															TOTAL NUMBER	PER CENT																											
	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15																														
0-30	1	9	23	38	26	6									103	15.2																												
30-60	19	44	64	58	42	48	14	7	2						298	43.9																												
60-90	7	36	8	23	1	18	16	7	5	2					123	18.1																												
90-120		1	2	2		1		1	7	4					18	2.7																												
120-150									2	17	3	1			23	3.4																												
150-180										9	8	2	1		20	2.9																												
180-210									1	8	17	1	2		29	4.3																												
210-240								2	3	7	7	10	1		30	4.4																												
240-270						2		2	2	1	4	4			15	2.2																												
270-300						3	3		3	1		1			11	1.6																												
300-330						1				1					2	.3																												
330-360							1	4	1						6	.9																												
360-390									1						1	.1																												
390-420															0	.0																												
420-															0	.0																												
TOTAL NUMBER	0	27	90	97	121	69	79	34	23	27	50	39	19	4	679																													
PERCENT	.0	4.0	13.3	14.3	17.8	10.2	11.6	5.0	3.4	4.0	7.4	5.7	2.8	.6																														

1983年9月～1984年8月



表3 異常波浪の概要一覧表(1983年9月~1984年8月)

期 日		天 候（要因）	10 分 間 平 均 風速風向	最 大 波 有 義 波		異 常 波 浪 の 特 徴
				波高・周期	波高・周期	
秋  期	9月24日～26日	地方に上陸した。 台風10号が25日3時に沖縄の南海上にあって26日沖縄の西側を通り、27日東シナ海、28日九州の西方海上、その後熱低となり瀬戸内海付近を通り、29日関東付近を通過した。	5 m/s N	3.1m 12.0秒	2.0m 13.5秒	24日夕刻より台風の余波が12秒前後の周期をもつうねりとなって伝わり、次第に高くなり、26日に最も大きくなった。
	11月17日～18日	発達中の低気圧がウラジオストック沖から日本海北部を通り、北海道の東海上へ抜けた。	22 m/s SW	3.0m 4.8秒	1.9m 5.9秒	低気圧による西寄りの強い風が17日7時頃から吹き始め、18日21時頃まで続いた。そのため、風波が大きく発達したが、西寄りの風であったため、余波は少なく、風が止むと共に急速に減衰した。
冬  期	12月11日～12日	発達中の低気圧が中国大陸から日本海中部を通り、北海道方面へ抜けた。	16 m/s SSW	3.7m 6.6秒	2.0m 8.6秒	低気圧が日本海に位置した10日18時頃から強い南風が吹き始め、11日18時まで続いた。その後風が西寄りになり、次第に風は収まった。この風により、11日5時頃から風波が高くなり始め、風波としては異例の大きな波高を記録した。
春  期	5月2日	日本海と伊豆半島付近に2つの低気圧があり、3日に三陸沖付近で一つに合流した。	15 m/s S	4.6m 6.0秒	2.8m 6.1秒	伊豆半島付近の低気圧による比較的近海からのうねりと、日本海側の低気圧による強い南風により、波が急速に発達した。
夏  期	6月9日～10日	低気圧が発達しながら山陰地方から日本海に入り、北北東に進路をとり、沿海州へ抜けた。	13 m/s S	4.1m 5.1秒	2.1m 5.7秒	7日頃より波が大きくなっているのは別の低気圧の影響によるもので比較的強い南風が連日に巨り吹き続けた。特に、10日には、南風が一層強く吹いたため風波が大きく発達した。
	8月18日～23日	台風10号が18日に沖縄の南、19日沖縄の西、20日九州の西の海上、22日山陰沖から日本海へ抜け、23日北海道付近に達した。	15 m/s S	3.7m 6.6秒	2.4m 6.0秒	台風の影響が19日頃から周期11秒、有義波高1.6m前後のうねりとなり、20日にかけて次第に高くなっている。20日～21日台風が九州の西に移動するに従って、うねりの影響が小さくなりつつあったが、その後、日本海に至ると共に強い南風により、周期6秒程度の風波として大きく発達した。

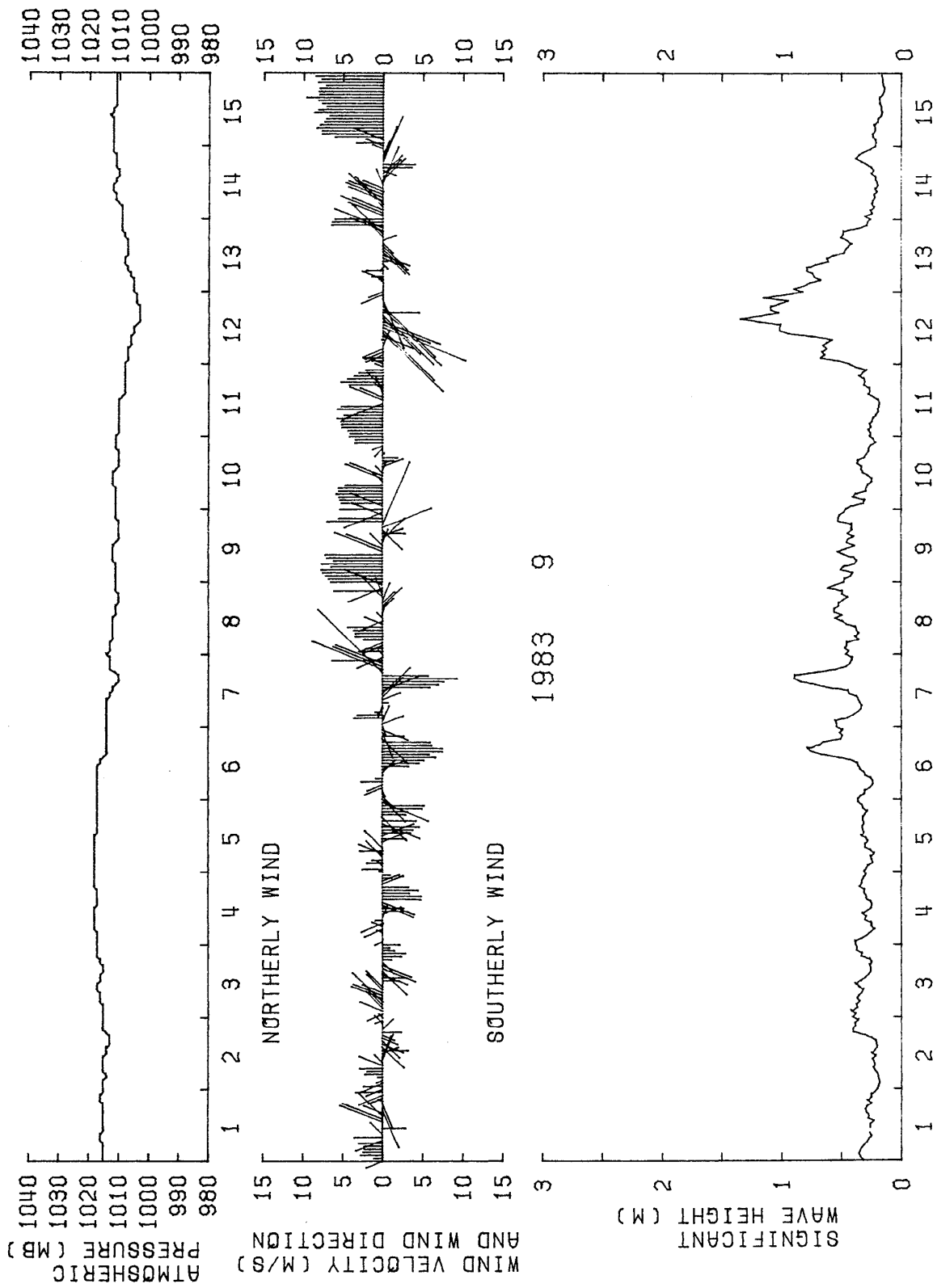
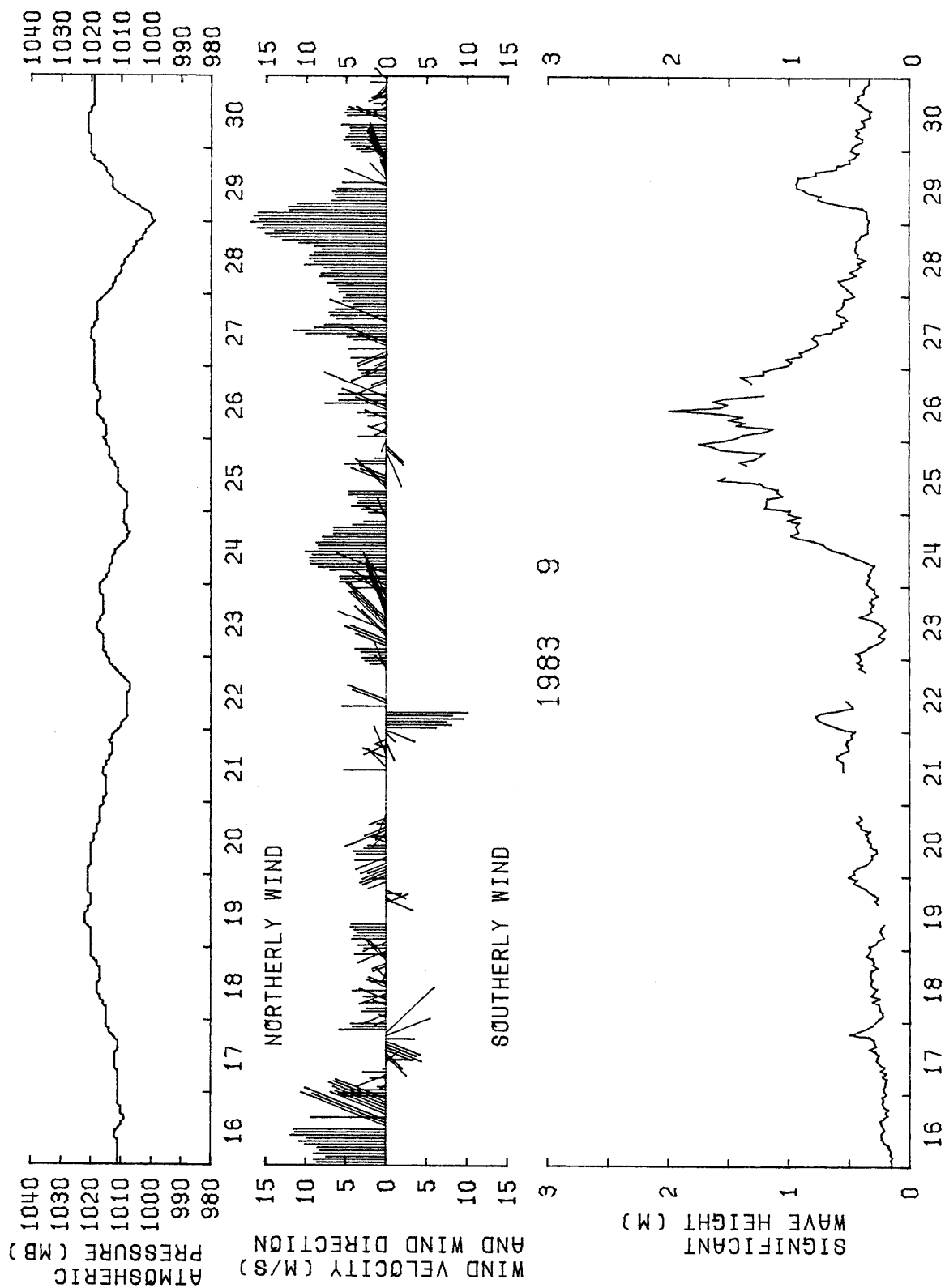


図4 1カ月の毎時の波浪の特性、気圧および風向風速分布



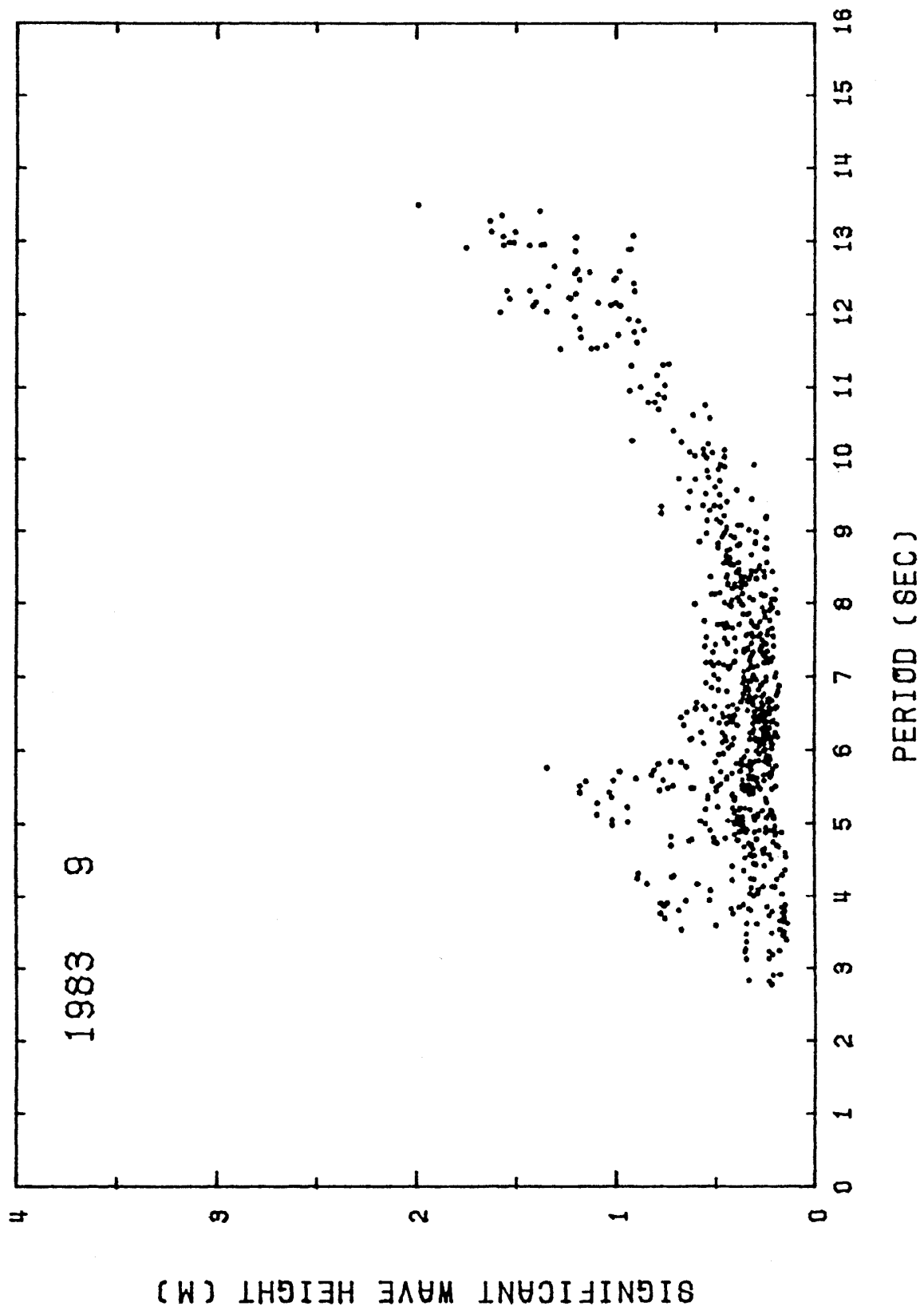
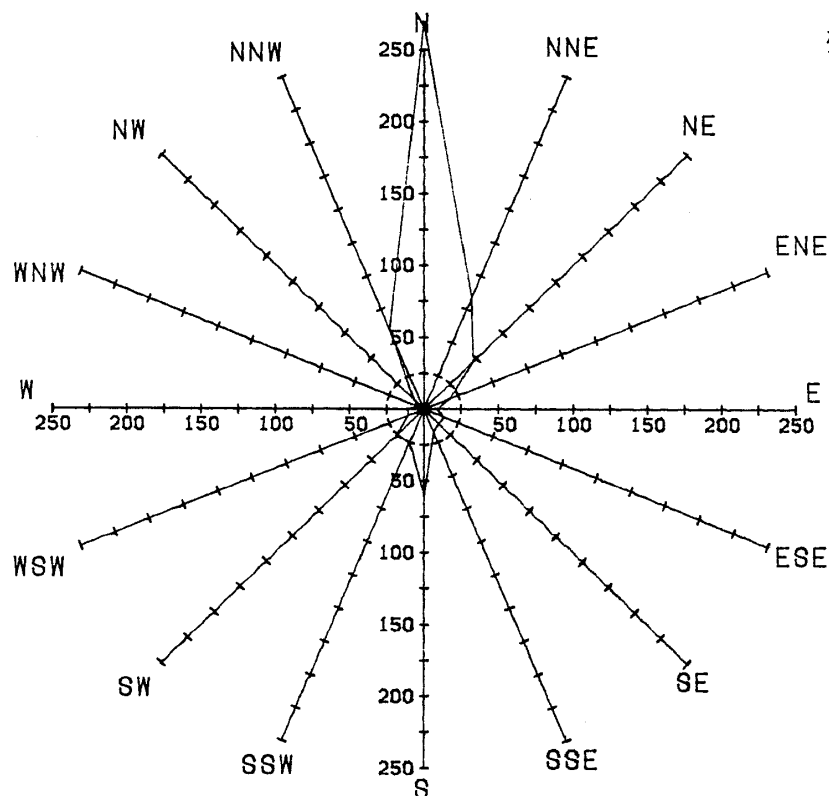


図5 1カ月の有義波高と周期の分布

1983

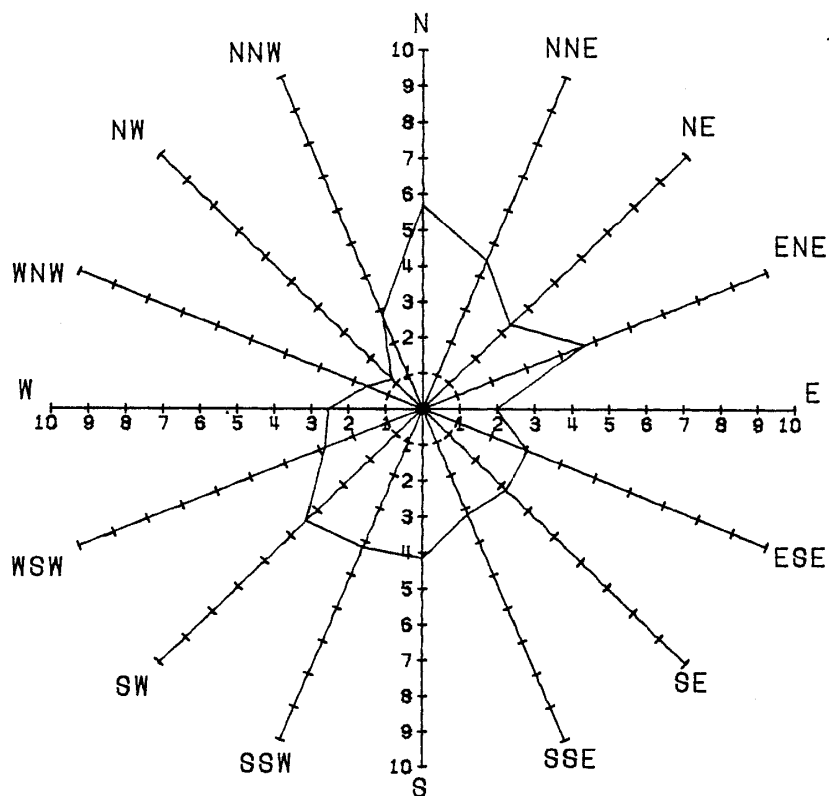
9

\*TOWER\*



頻度分布

N	269	39.5
NNE	84	12.3
NE	47	6.9
ENE	19	2.8
E	9	1.3
ESE	15	2.2
SE	14	2.1
SSE	17	2.5
S	61	9.0
SSW	25	3.7
SW	26	3.8
WSW	11	1.6
W	11	1.6
WNW	5	.7
NW	9	1.3
NNW	59	8.7
681		



平均風速分布

N	5.7
NNE	4.5
NE	3.3
ENE	4.7
E	2.0
ESE	3.0
SE	3.2
SSE	3.2
S	4.2
SSW	4.2
SW	4.4
WSW	2.8
W	2.5
WNW	1.6
NW	1.2
NNW	2.8

図6 1カ月の風向の頻度と平均風速分布



表2 1カ月の有義波高と周期の頻度分布

		1983 9															*SIGNIFICANT WAVE#			
WAVE HEIGHT(CM)		2	3	4	5	6	7	8	PERIOD (SEC)			10	11	12	13	14	15	TOTAL NUMBER	PER CENT	
									9											
0-30		4	23	31	39	70	36	19	2									224	32.7	
30-60		1	14	37	65	63	55	57	26	9								327	47.8	
60-90			8	9	13	6	1		6	10	8							61	8.9	
90-120				1	12					2	9	14	2					40	5.8	
120-150					1						2	14	2					19	2.8	
150-180												7	5					12	1.8	
180-210													1					1	.1	
210-240																		0	.0	
240-270																		0	.0	
270-300																		0	.0	
300-330																		0	.0	
330-360																		0	.0	
360-390																		0	.0	
390-420																		0	.0	
420-																		0	.0	
TOTAL NUMBER		5	45	78	130	139	92	76	34	21	19	35	10	0	0			684		
PERCENT		.7	6.6	11.4	19.0	20.3	13.5	11.1	5.0	3.1	2.8	5.1	1.5	.0	.0					

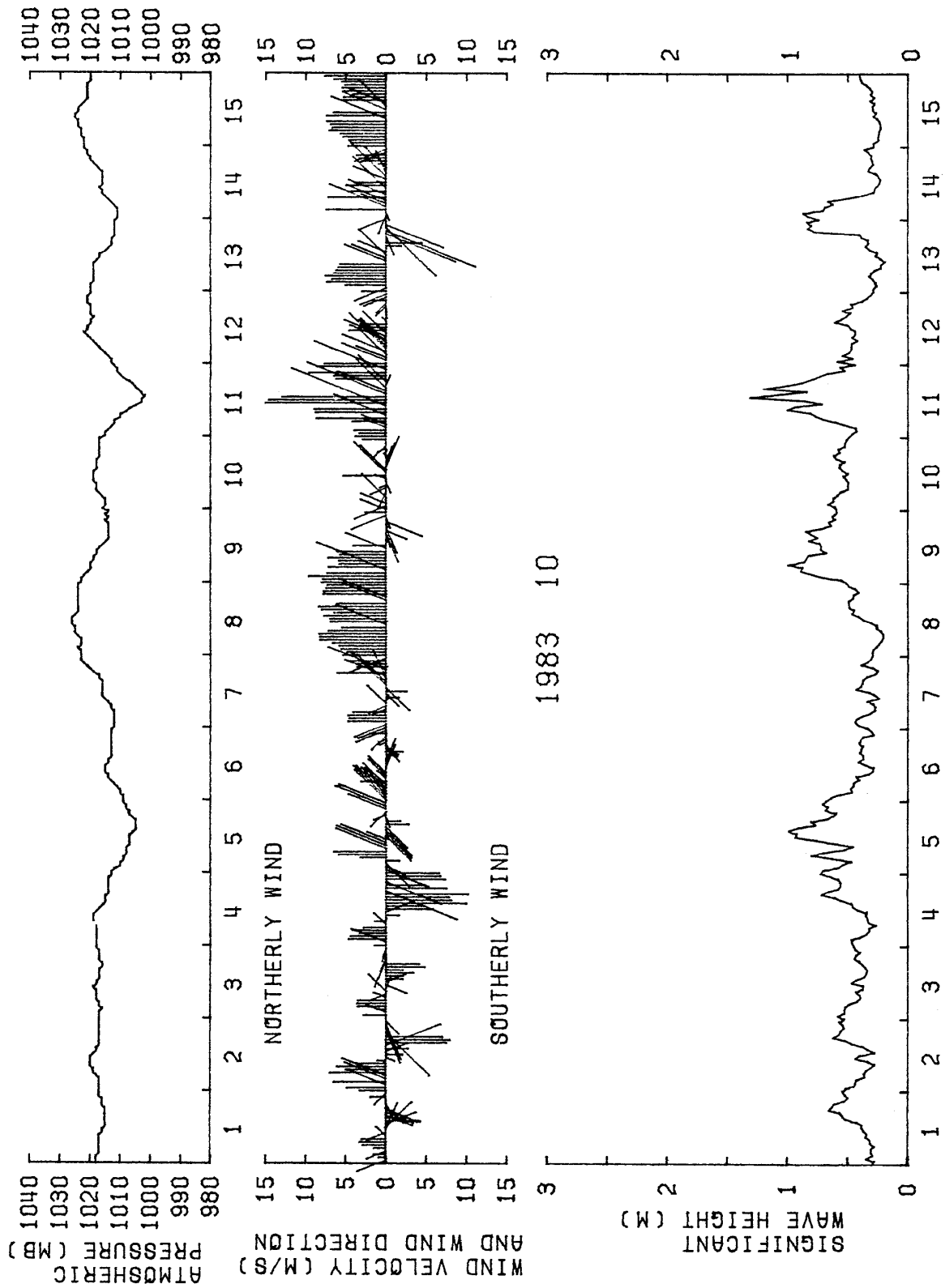
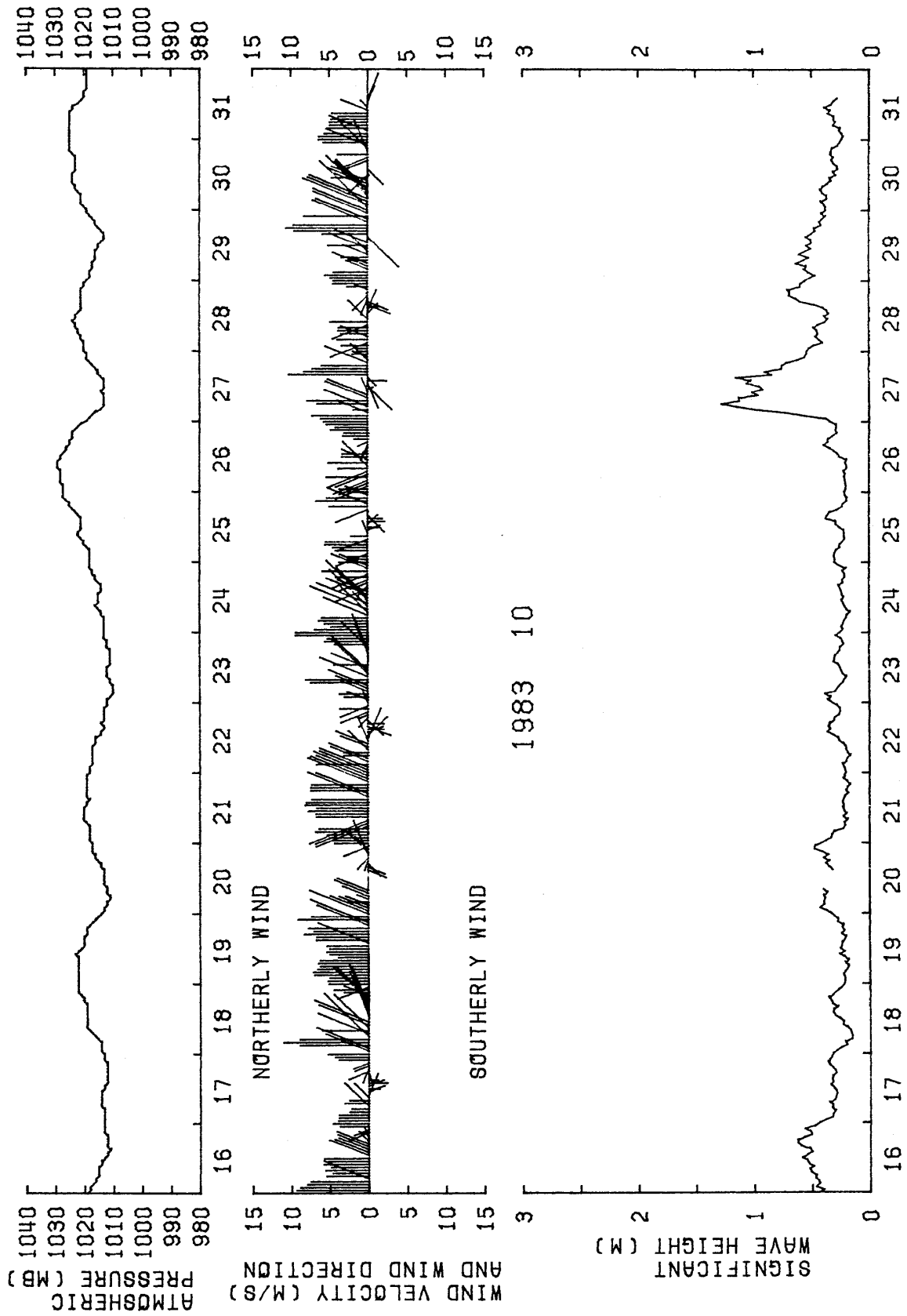


図4 1カ月の毎時の波浪の特性, 気圧および風向風速分布



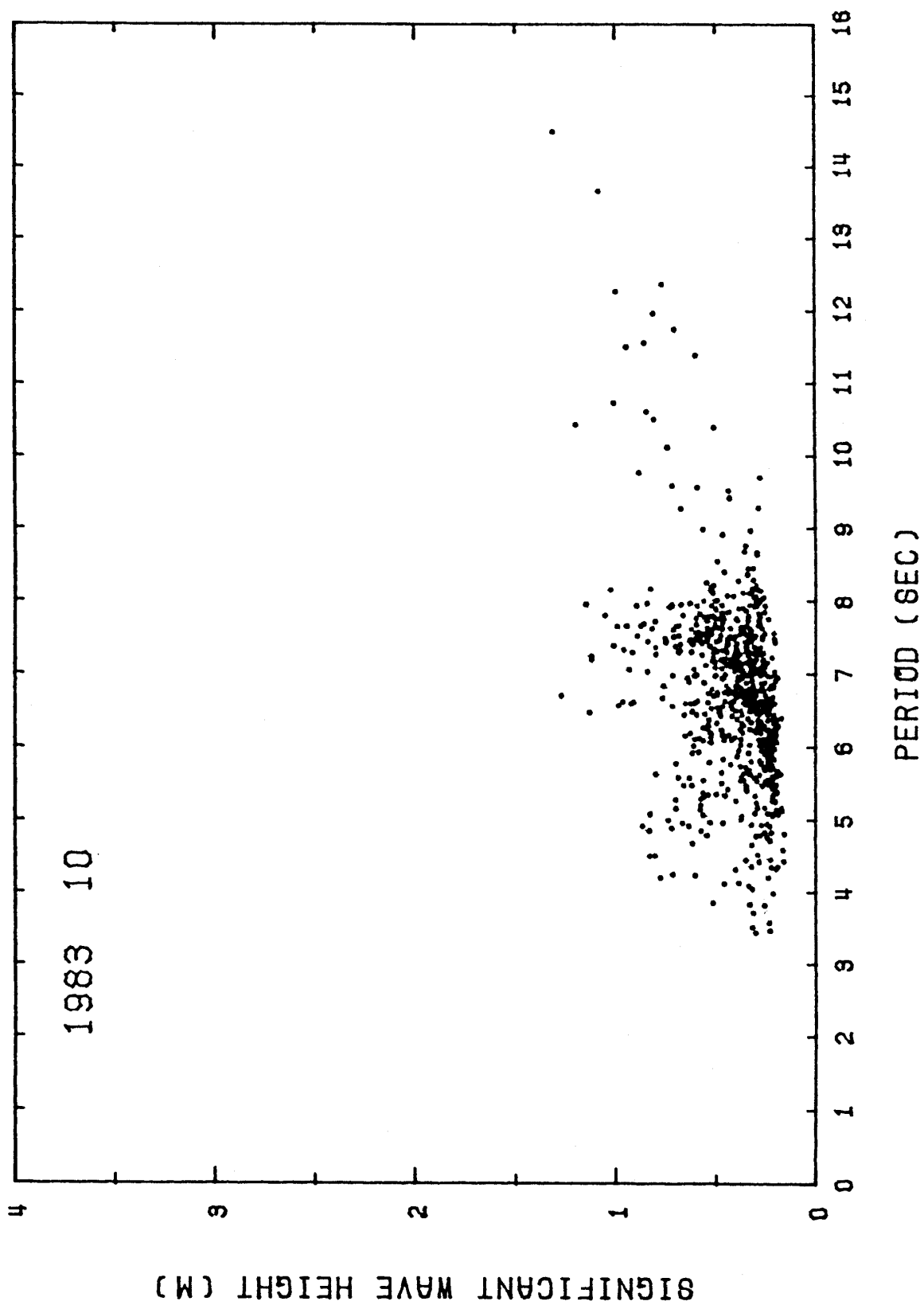
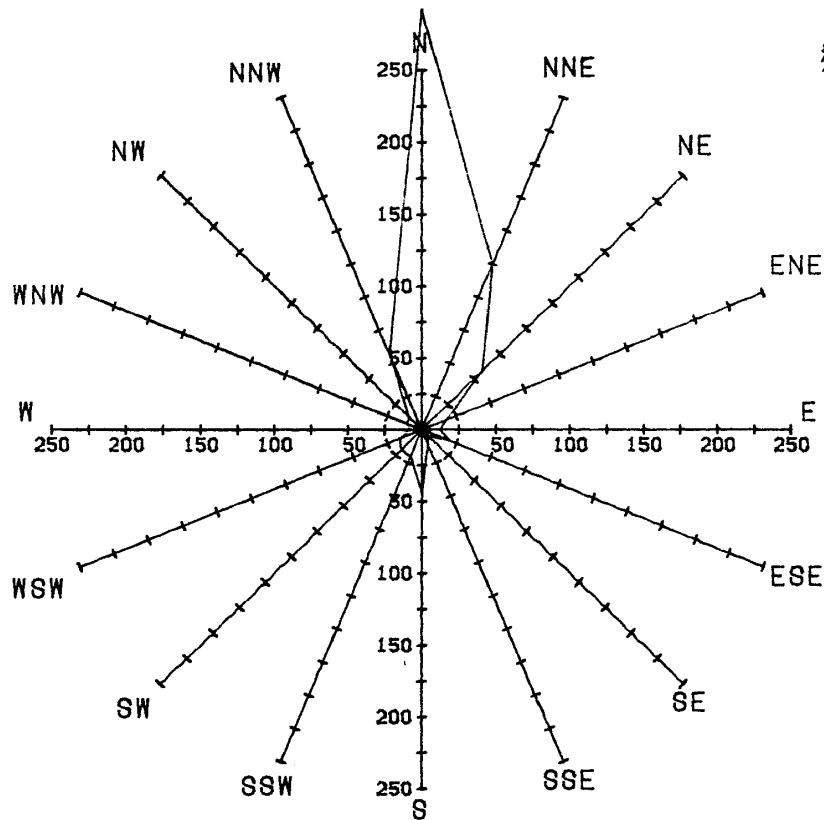


図5 1カ月の有義波高と周期の分布

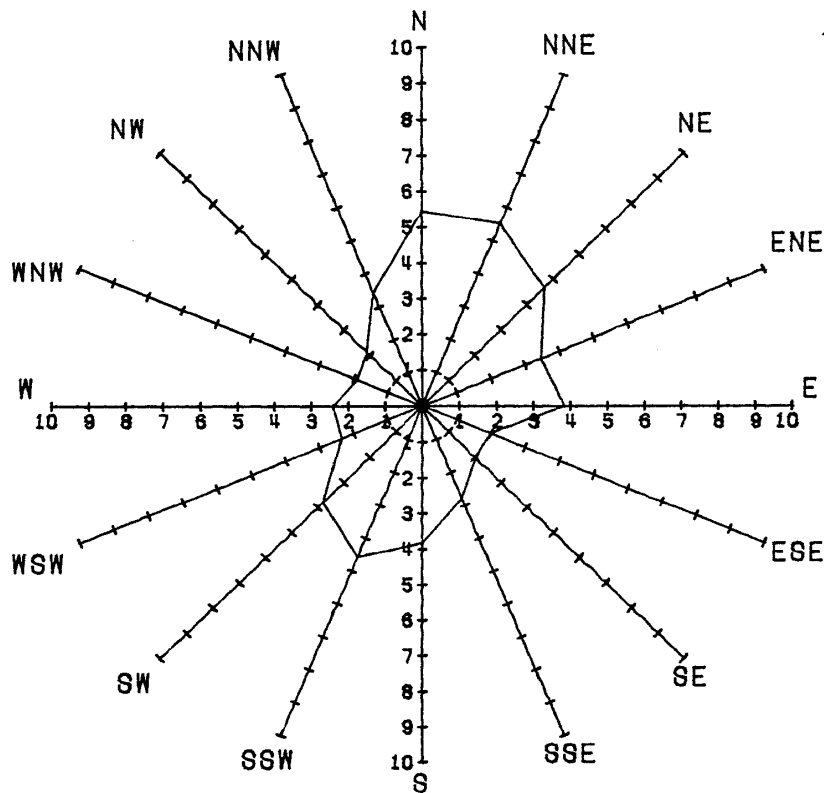
1983 10

\*TOWER\*



頻度分布

N	291	39.9
NNE	125	17.1
NE	58	8.0
ENE	18	2.5
E	12	1.6
ESE	20	2.7
SE	6	.8
SSE	11	1.5
S	45	6.2
SSW	20	2.7
SW	20	2.7
WSW	16	2.2
W	8	1.1
WNW	11	1.5
NW	12	1.6
NNW	56	7.7
	729	



平均風速分布

N	5.4
NNE	5.5
NE	4.7
ENE	3.5
E	3.8
ESE	2.0
SE	2.0
SSE	2.8
S	3.8
SSW	4.6
SW	3.8
WSW	2.4
W	2.4
WNW	1.9
NW	2.1
NNW	3.4

図6 1カ月の風向の頻度と平均風速分布

表2 1カ月の有義波高と周期の頻度分布

*SIGNIFICANT WAVE*																	
1983 10																	
WAVE HEIGHT(CM)	PERIOD (SEC)															TOTAL NUMBER	PER CENT
	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15			
0-30		4	19	76	88	38	8	2							235	32.2	
30-60		5	14	39	128	164	29	3	1	1					384	52.7	
60-90			12	10	17	37	1	3	3	3	1				87	11.9	
90-120					5	10	1		2	1	1	1			21	2.9	
120-150					1								1		2	.3	
150-180															0	.0	
180-210															0	.0	
210-240															0	.0	
240-270															0	.0	
270-300															0	.0	
300-330															0	.0	
330-360															0	.0	
360-390															0	.0	
390-420															0	.0	
420-															0	.0	
TOTAL NUMBER	0	9	45	125	239	249	39	8	6	5	2	1	1	0	729		
PERCENT	.0	1.2	6.2	17.1	32.8	34.2	5.3	1.1	.8	.7	.3	.1	.1	.0			

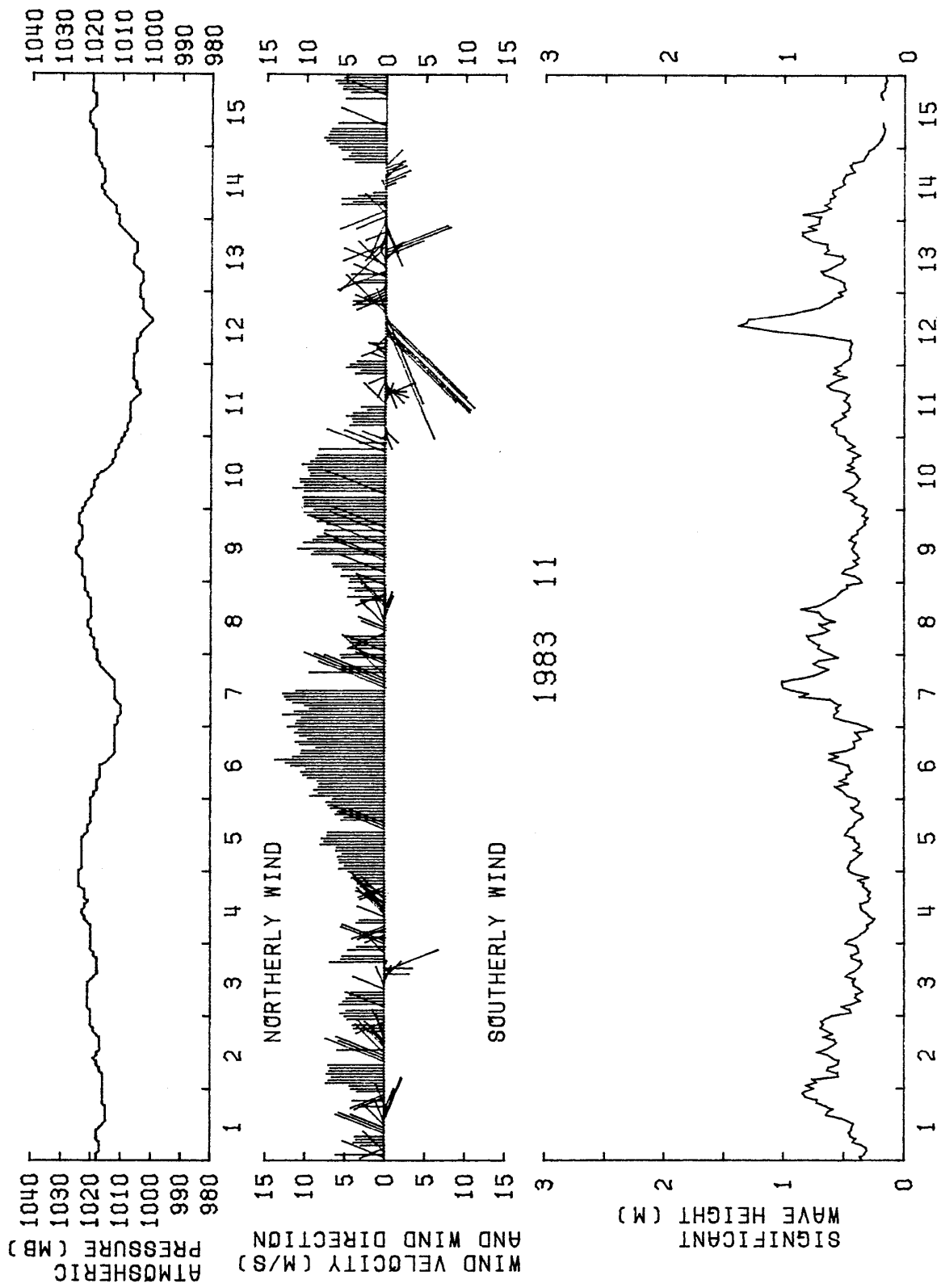
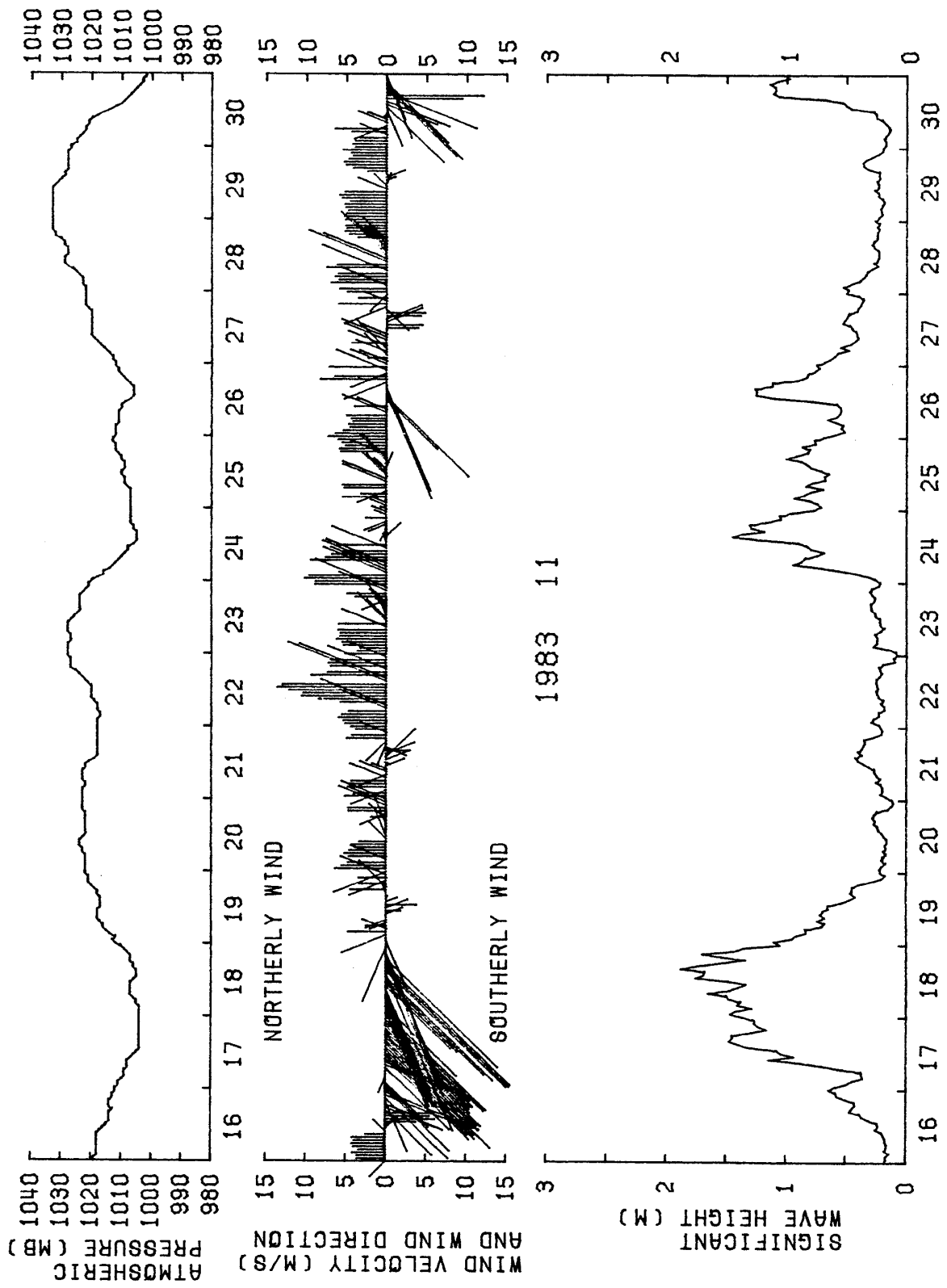


図 4 1カ月の毎時の波浪の特性、気圧および風向風速分布





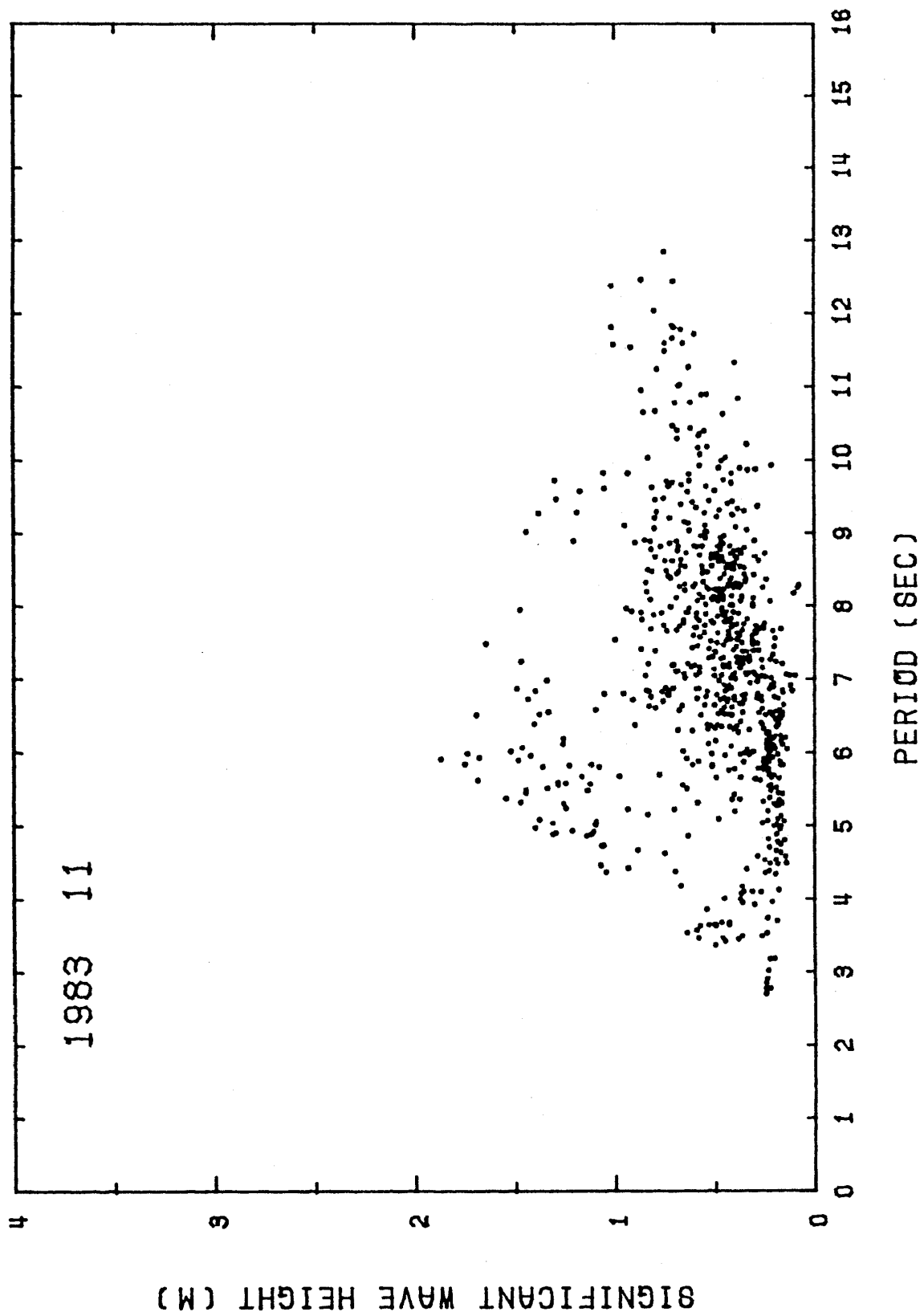


図5 1カ月の有義波高と周期の分布

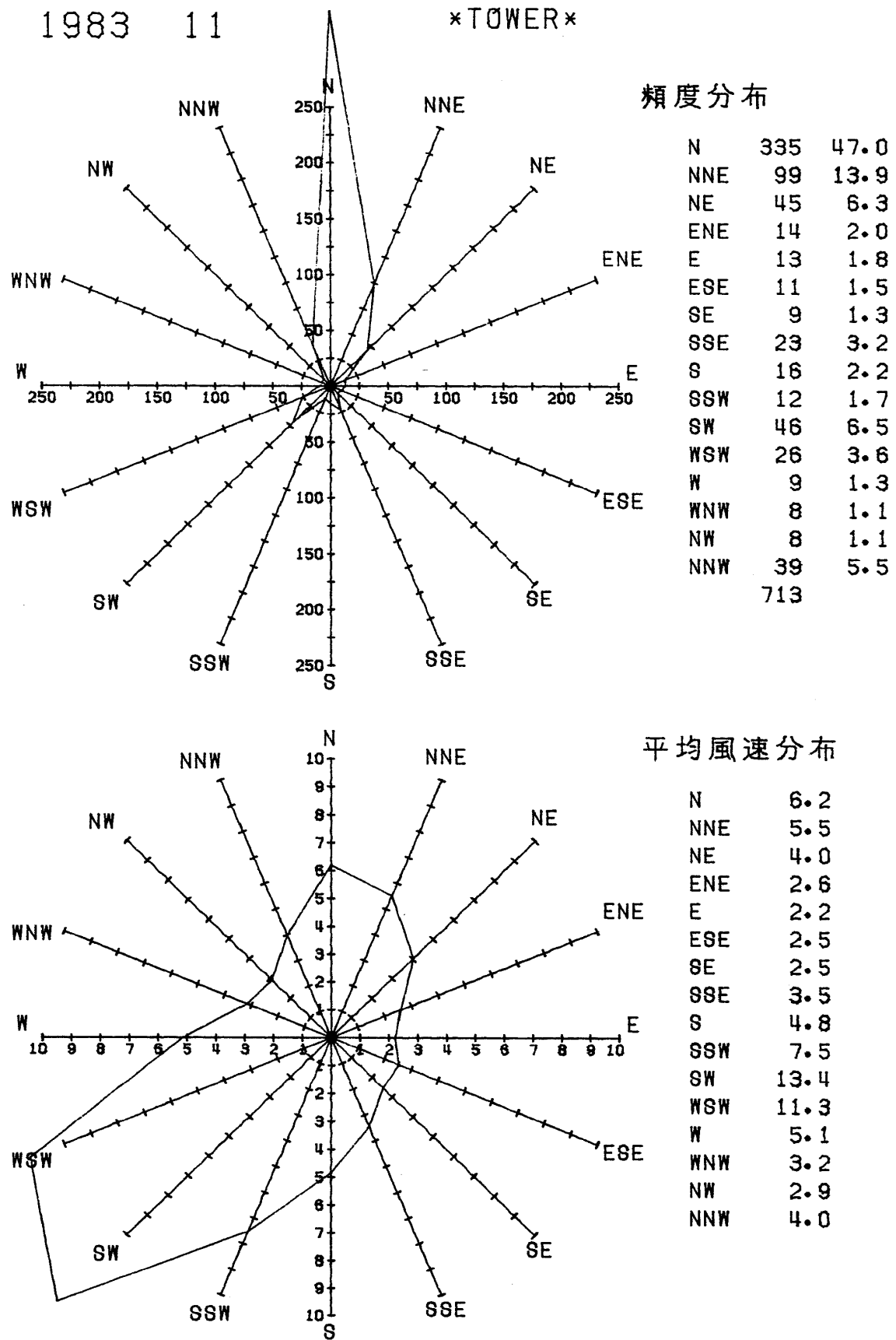


図6 1カ月の風向の頻度と平均風速分布

表2 1カ月の有義波高と周期の頻度分布

1983 11																*SIGNIFICANT WAVE*				
WAVE HEIGHT(CM)	2	3	4	5	6	7	8	PERIOD (SEC)			11	12	13	14	15	TOTAL NUMBER	PER CENT			
								9		10										
0-30	5	8	23	46	61	26	8	3								180	25.2			
30-60		18	6	19	55	90	88	27	12	1						316	44.3			
60-90		1	5	7	16	31	30	19	10	12	4					135	18.9			
90-120			8	10	5	3	1	6		3	1					37	5.2			
120-150			4	15	10	2	1	4								36	5.0			
150-180				5	2	1										8	1.1			
180-210				1												1	.1			
210-240																0	.0			
240-270																0	.0			
270-300																0	.0			
300-330																0	.0			
330-360																0	.0			
360-390																0	.0			
390-420																0	.0			
420-																0	.0			
TOTAL NUMBER	5	27	46	103	149	153	128	59	22	16	5	0	0	0		713				
PERCENT	.7	3.8	6.5	14.4	20.9	21.5	18.0	8.3	3.1	2.2	.7	.0	.0	.0						

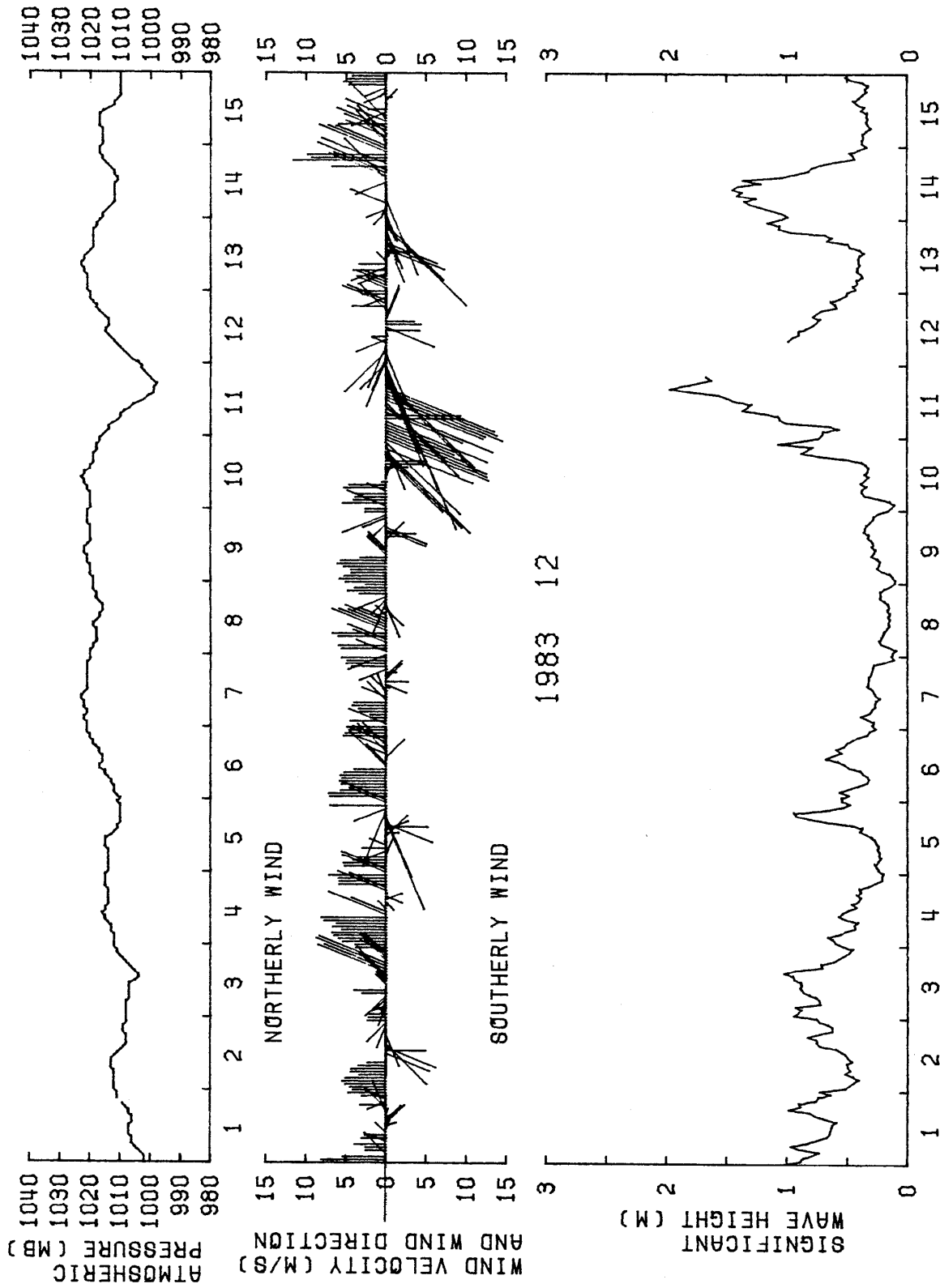
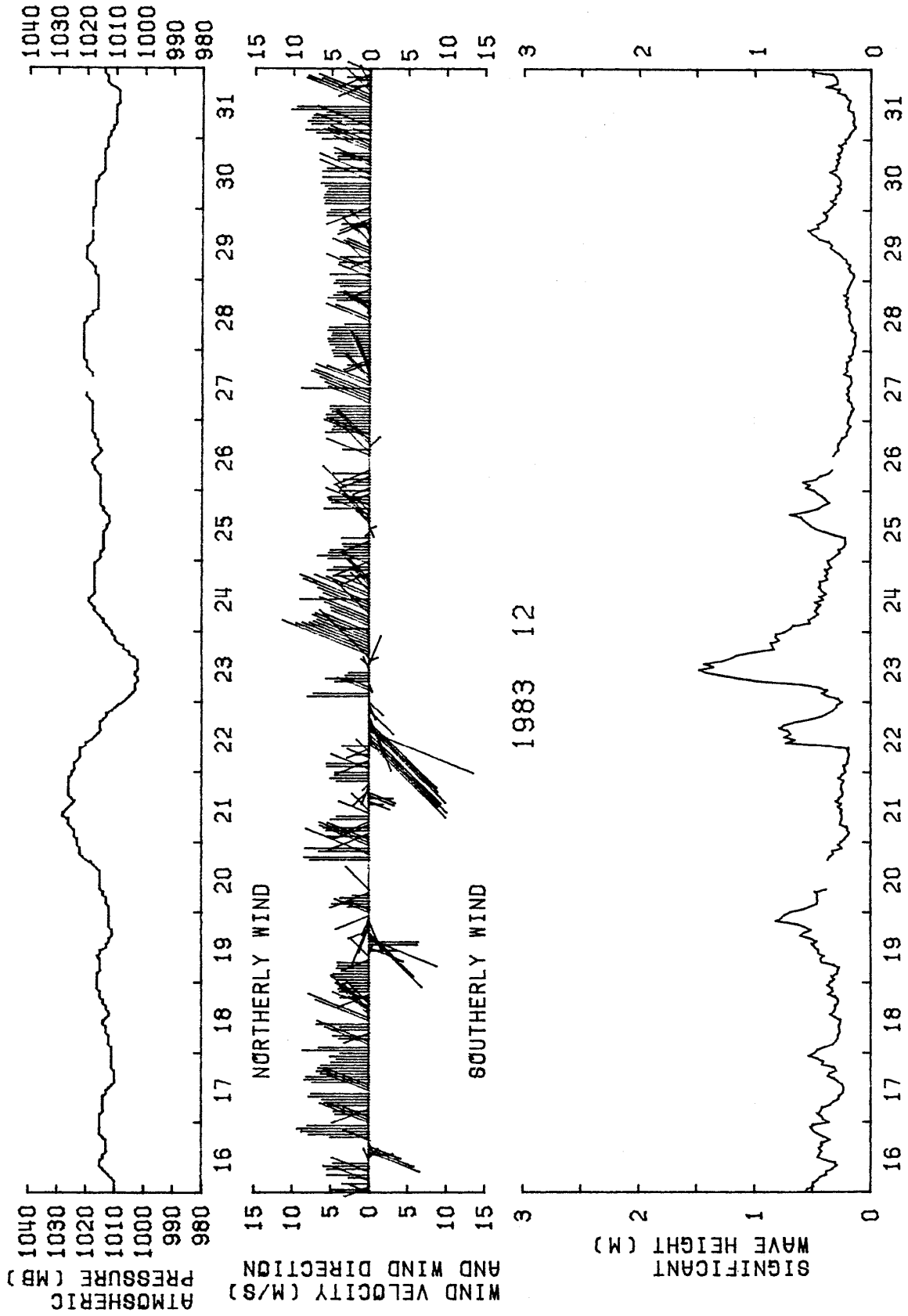


図4 1カ月の毎時の波浪の特性, 気圧および風向風速分布



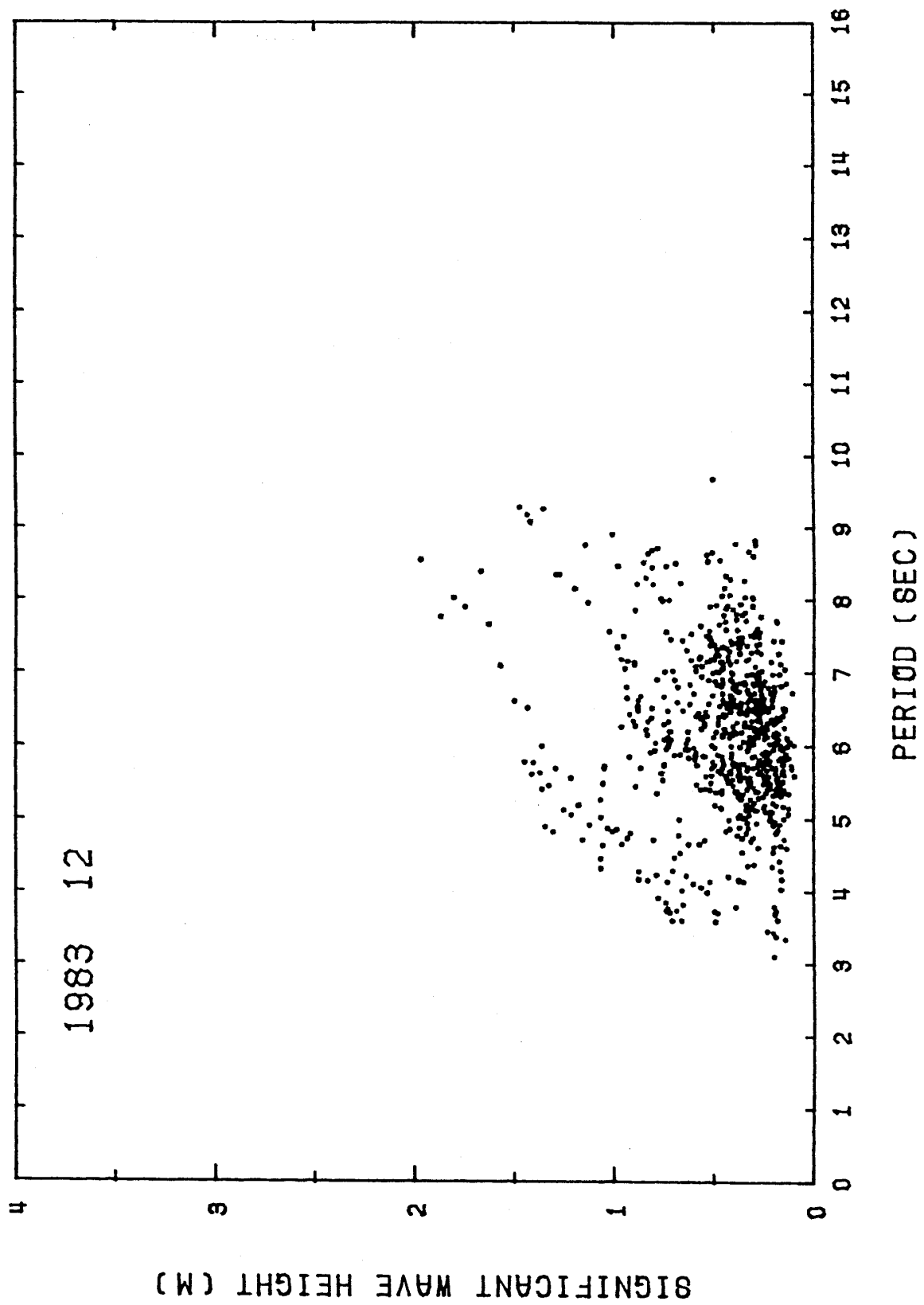
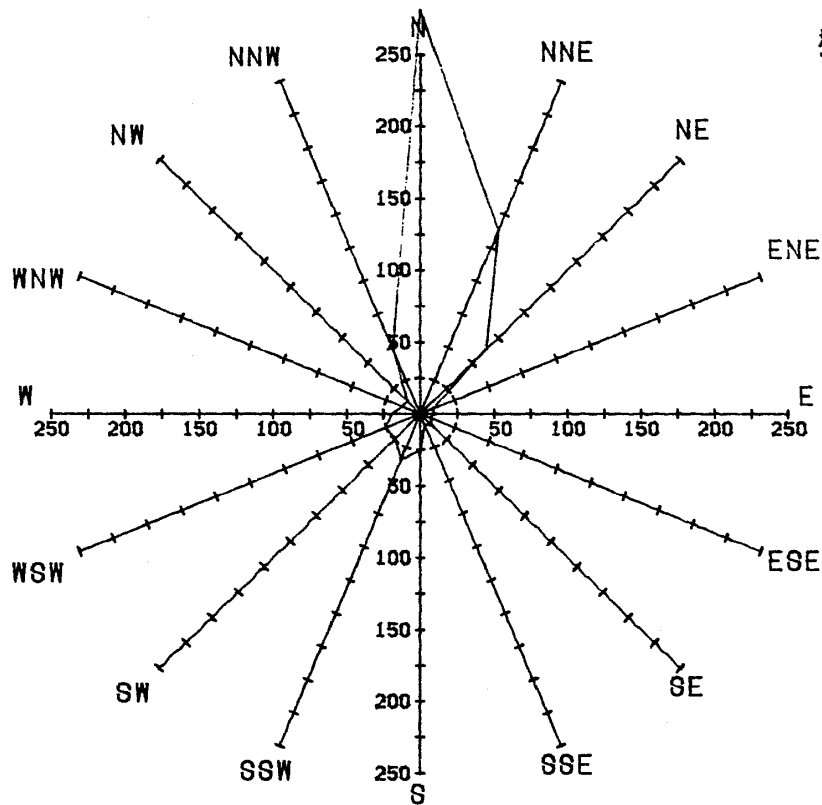


図5 1カ月の有義波高と周期の分布

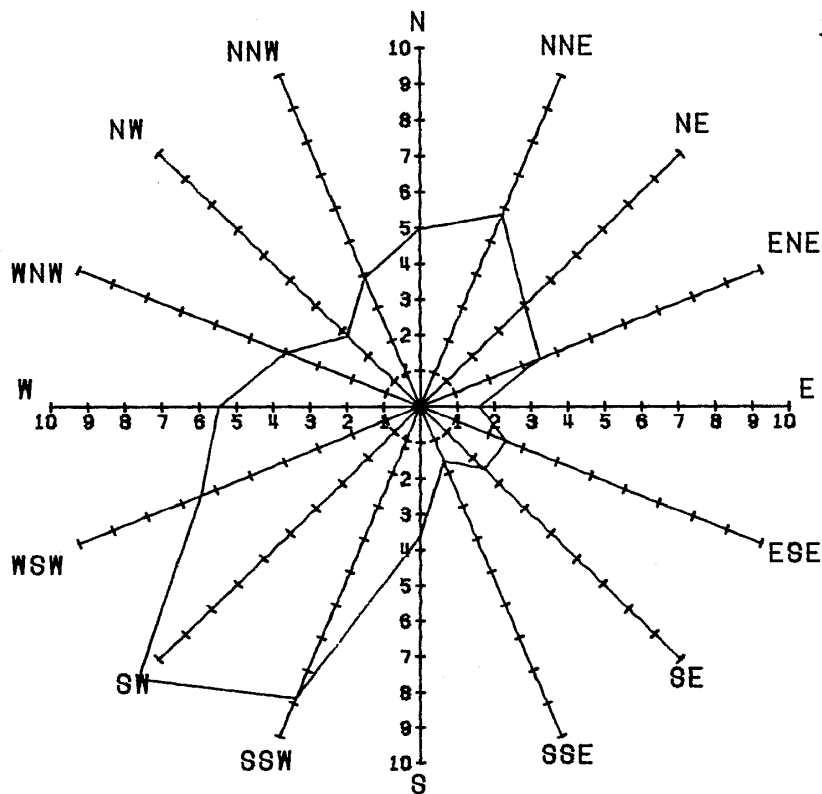
1983 12

\*TOWER\*



頻度分布

N	280	38.3
NNE	138	18.9
NE	63	8.6
ENE	9	1.2
E	10	1.4
ESE	8	1.1
SE	12	1.6
SSE	8	1.1
S	26	3.6
SSW	35	4.8
SW	24	3.3
WSW	26	3.6
W	19	2.6
WNW	13	1.8
NW	12	1.6
NNW	48	6.6
	731	



平均風速分布

N	5.0
NNE	5.8
NE	4.0
ENE	3.5
E	1.6
ESE	2.5
SE	2.4
SSE	1.6
S	3.6
SSW	8.8
SW	10.8
WSW	6.4
W	5.5
WNW	3.9
NW	2.8
NNW	3.9

図6 1カ月の風向の頻度と平均風速分布

表2 1カ月の有義波高と周期の頻度分布

1983 12																	#SIGNIFICANT WAVE#																
WAVE HEIGHT(CM)	PERIOD (SEC)															TOTAL NUMBER	PER CENT																
	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15																			
0-30	9	19	92	107	21	2									250	34.7																	
30-60	5	21	88	106	71	16	1								308	42.8																	
60-90	9	15	18	33	12	12									99	13.7																	
90-120		11	7	5	8	4									35	4.9																	
120-150		2	11	1		2	4								20	2.8																	
150-180				1	3	1									5	.7																	
180-210					1	2									3	.4																	
210-240															0	.0																	
240-270															0	.0																	
270-300															0	.0																	
300-330															0	.0																	
330-360															0	.0																	
360-390															0	.0																	
390-420															0	.0																	
420-															0	.0																	
TOTAL NUMBER	0	23	68	216	253	116	39	5	0	0	0	0	0	0	720																		
PERCENT	.0	3.2	9.4	30.0	35.1	16.1	5.4	.7	.0	.0	.0	.0	.0	.0																			



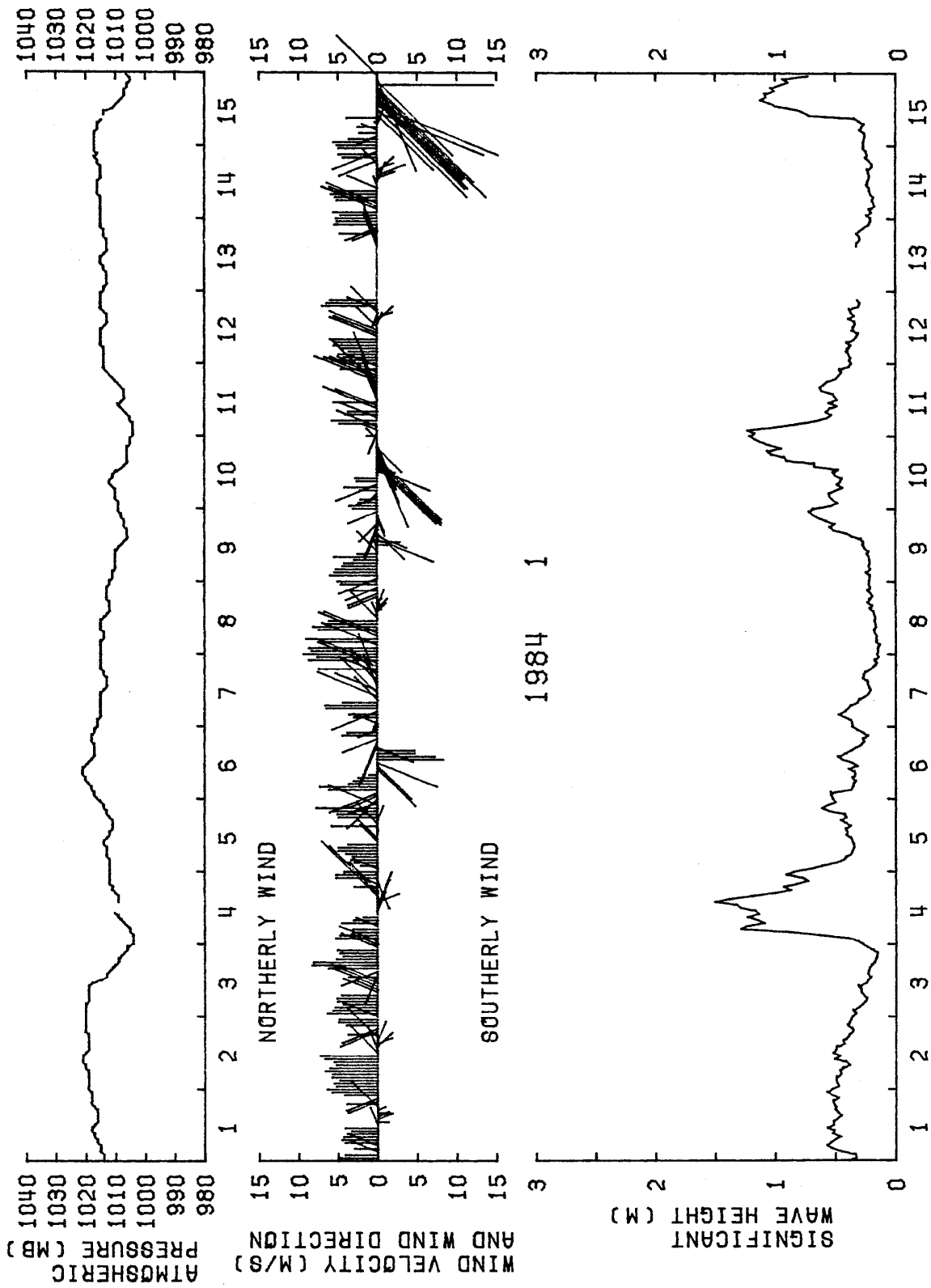
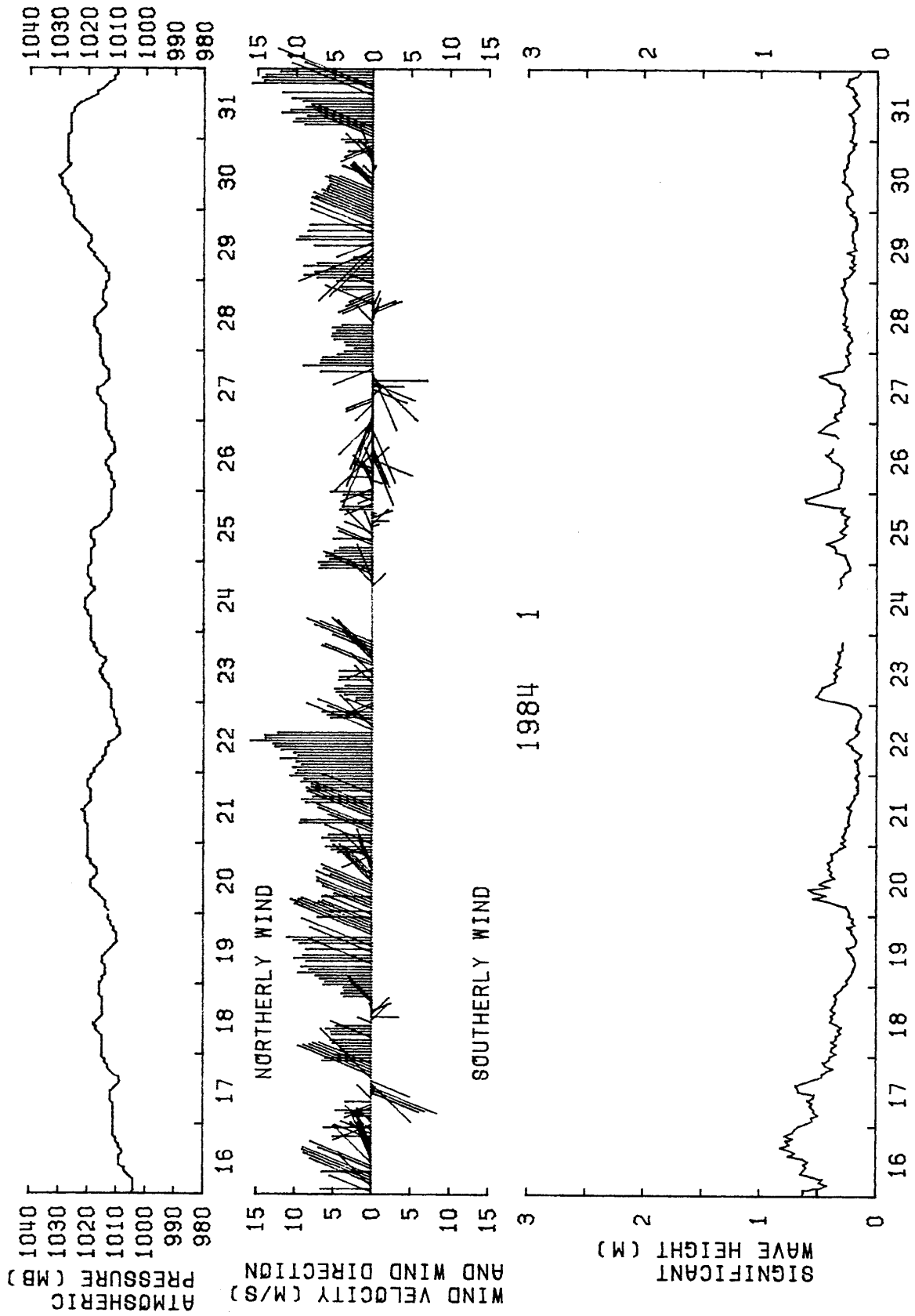


図4 1カ月の毎時の波浪の特性、気圧および風向風速分布



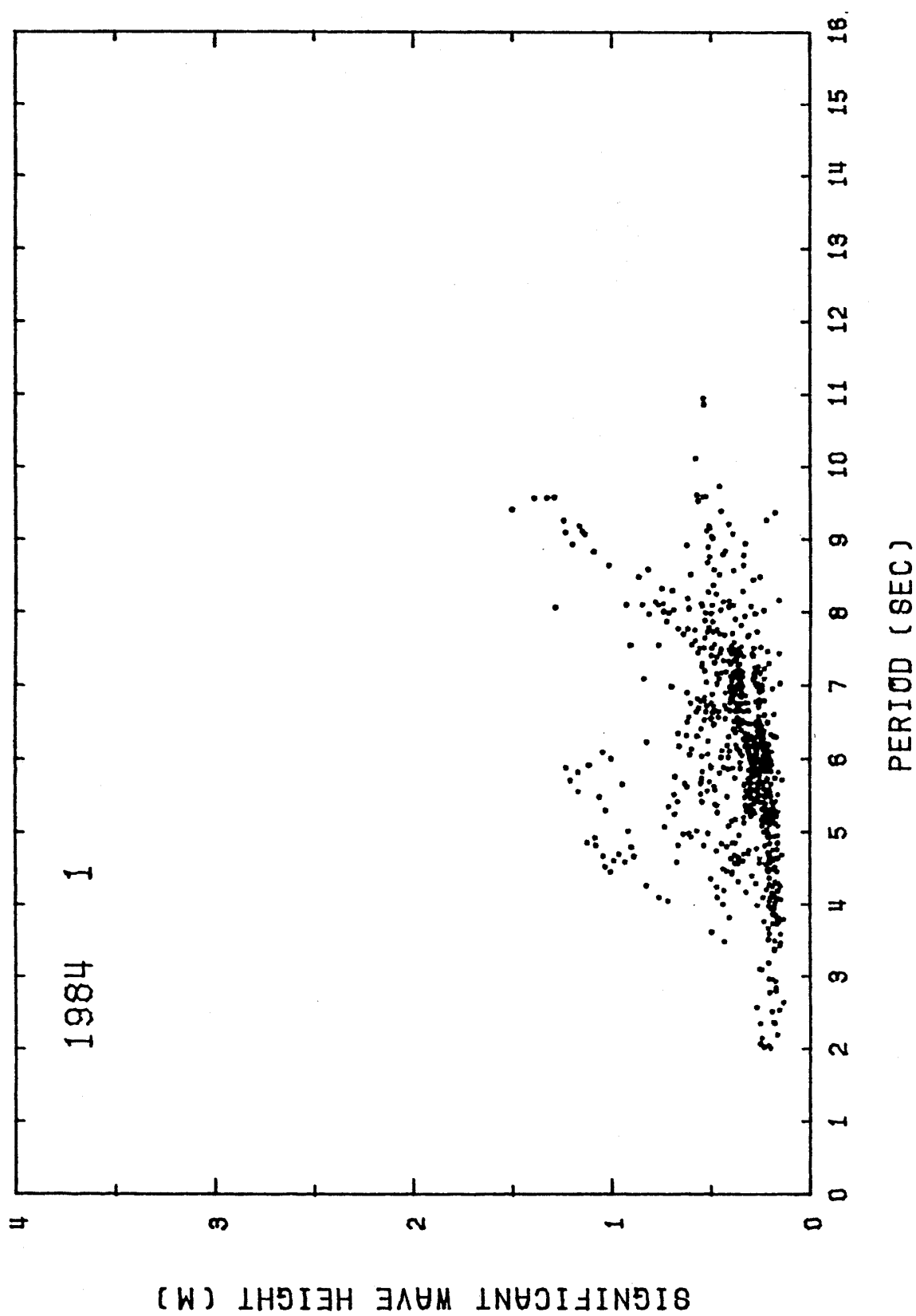
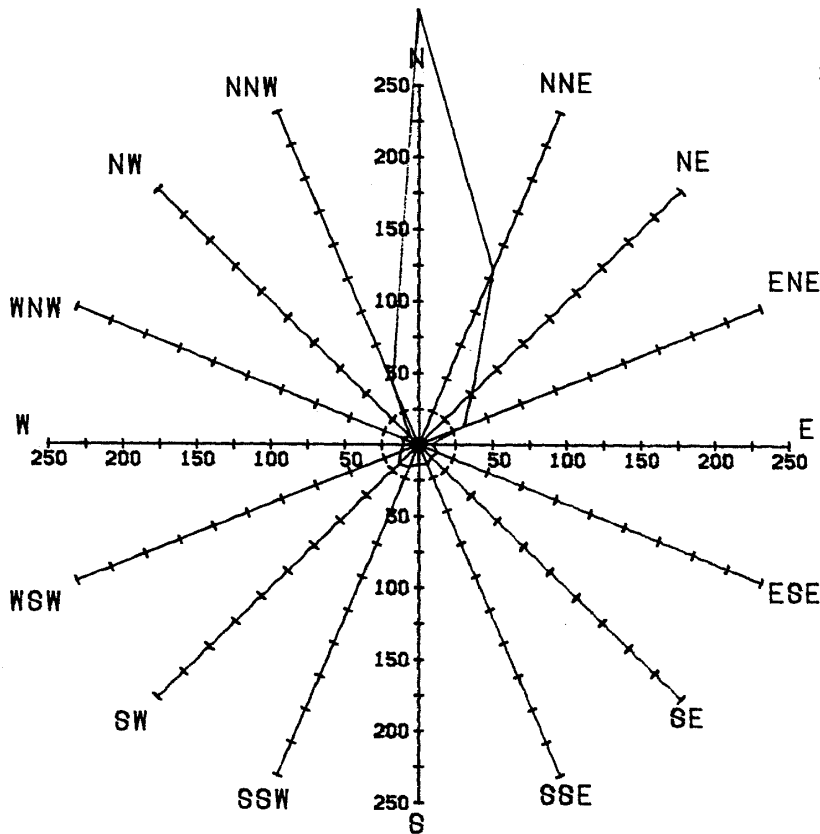


図5 1カ月の有義波高と周期の分布

1984

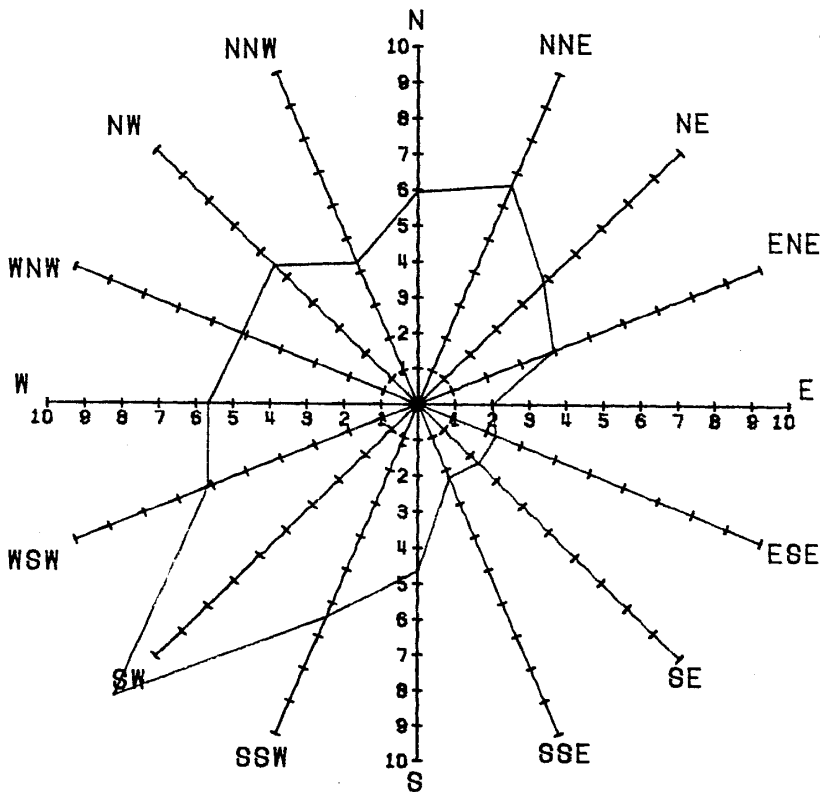
1

\*TOWER\*



頻度分布

N	302	42.8
NNE	131	18.6
NE	51	7.2
ENE	33	4.7
E	9	1.3
ESE	15	2.1
SE	12	1.7
SSE	15	2.1
S	14	2.0
SSW	17	2.4
SW	19	2.7
WSW	13	1.8
W	10	1.4
WNW	12	1.7
NW	8	1.1
NNW	45	6.4
	706	



平均風速分布

N	5.9
NNE	6.6
NE	4.8
ENE	4.0
E	2.0
ESE	2.3
SE	2.3
SSE	2.2
S	4.7
SSW	6.4
SW	11.6
WSW	6.1
W	5.6
WNW	5.1
NW	5.5
NNW	4.3

図6 1カ月の風向の頻度と平均風速分布

表 2 1 月の有義波高と周期の頻度分布

1984 1																*SIGNIFICANT WAVE*	
WAVE HEIGHT(CM)	2	3	4	5	6	7	8	PERIOD (SEC)		10	11	12	13	14	15	TOTAL NUMBER	PER CENT
0-30	19	28	55	119	73	22	5	2								323	45.8
30-60		4	28	45	106	75	23	13	3							297	42.1
60-90			9	8	10	9	14									50	7.1
90-120			10	7	2	1	4	3								27	3.8
120-150				2			1	5								8	1.1
150-180								1								1	.1
180-210																0	.0
210-240																0	.0
240-270																0	.0
270-300																0	.0
300-330																0	.0
330-360																0	.0
360-390																0	.0
390-420																0	.0
420-																0	.0
TOTAL NUMBER	19	32	102	181	191	107	47	24	3	0	0	0	0	0	0	706	
PERCENT	2.7	4.5	14.4	25.6	27.1	15.2	6.7	3.4	.4	.0	.0	.0	.0	.0	.0		

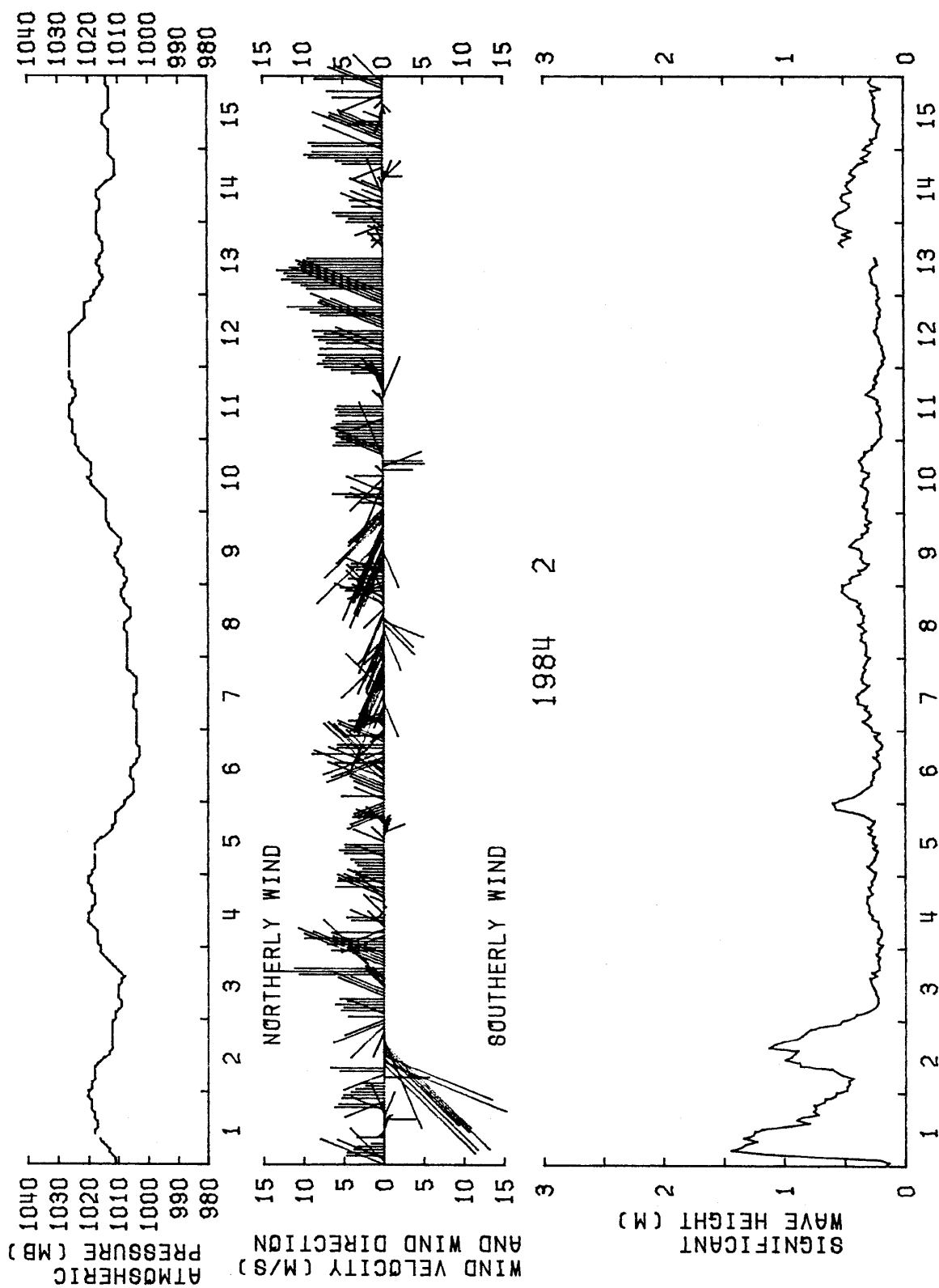
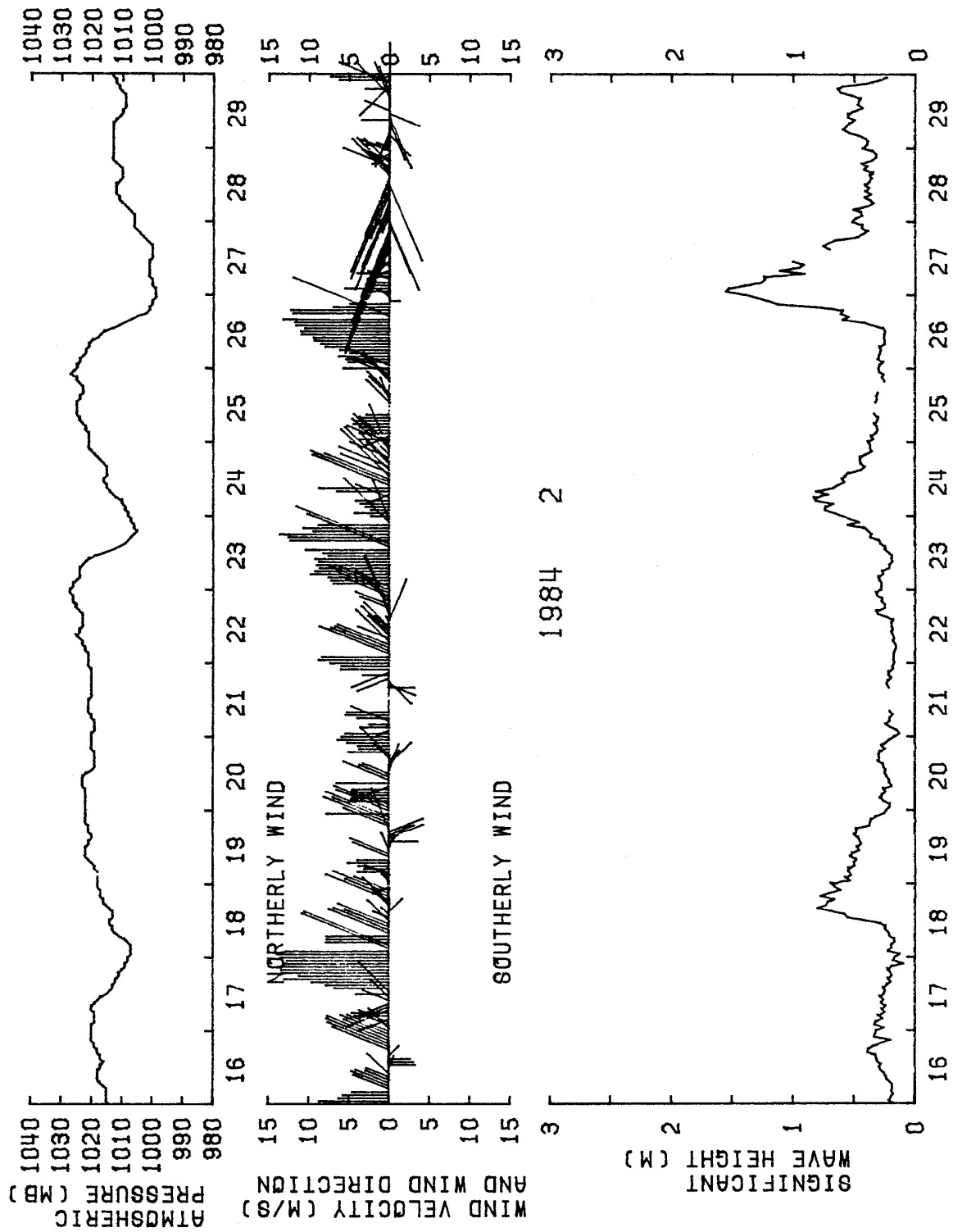


図4 1カ月の毎時の波浪の特性、気圧および風向風速分布



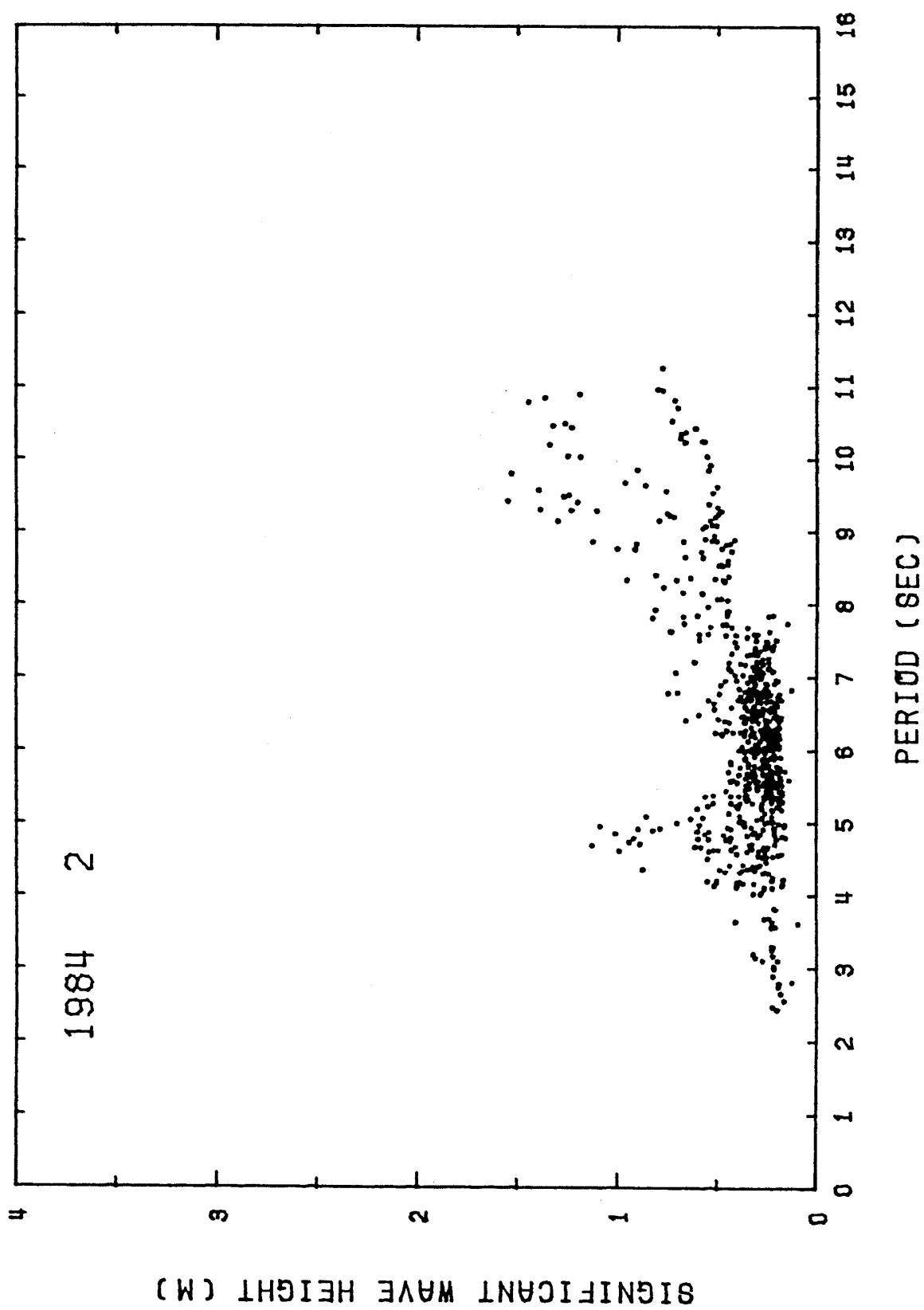


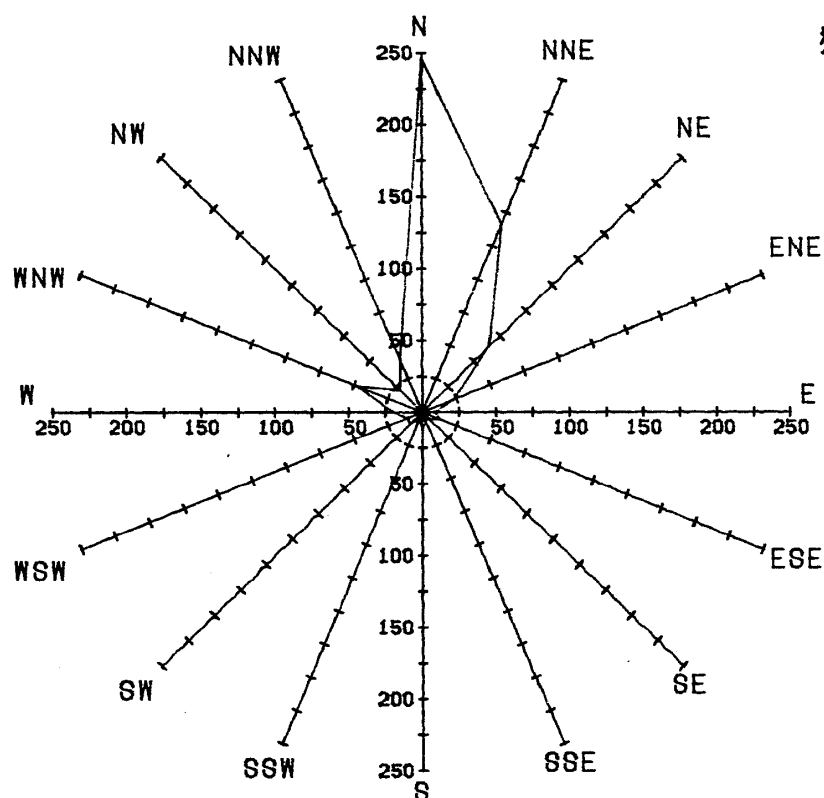
図5 1カ月の有義波高と周期の分布



1984

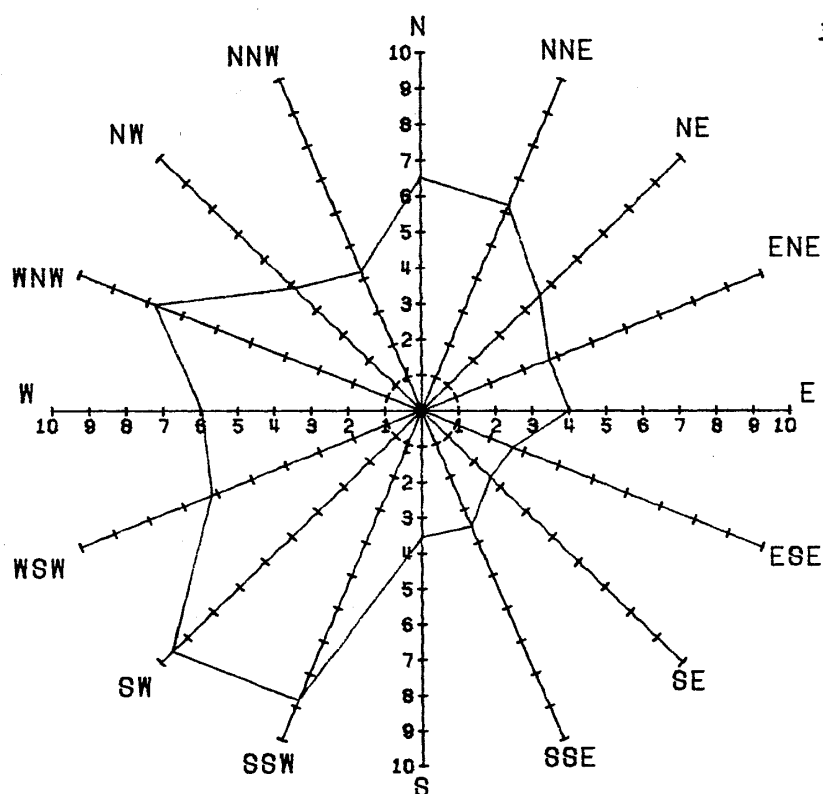
2

\*TOWER\*



頻度分布

N	246	36.3
NNE	141	20.8
NE	64	9.5
ENE	23	3.4
E	9	1.3
ESE	13	1.9
SE	7	1.0
SSE	6	.9
S	12	1.8
SSW	5	.7
SW	12	1.8
WSW	11	1.6
W	20	3.0
WNW	48	7.1
NW	21	3.1
NNW	39	5.8
	677	



平均風速分布

N	6.5
NNE	6.2
NE	4.6
ENE	3.7
E	4.0
ESE	2.7
SE	2.6
SSE	3.5
S	3.5
SSW	8.8
SW	9.6
WSW	6.2
W	6.0
WNW	7.8
NW	4.9
NNW	4.2

図6 1カ月の風向の頻度と平均風速分布

表2 1カ月の有義波高と周期の頻度分布

1984 2															*SIGNIFICANT WAVE*														
WAVE HEIGHT(CM)	2	3	4	5	6	7	8	PERIOD (SEC)			10	11	12	13	14	15	TOTAL NUMBER	PER CENT											
0-30	10	15	44	99	116	34											318	47.0											
30-60		3	51	64	75	43	25	15	3								279	41.2											
60-90			8	4	3	9	7	6	10	1							48	7.1											
90-120			6				5	3	2								16	2.4											
120-150								7	7								14	2.1											
150-180								2									2	.3											
180-210																	0	.0											
210-240																	0	.0											
240-270																	0	.0											
270-300																	0	.0											
300-330																	0	.0											
330-360																	0	.0											
360-390																	0	.0											
390-420																	0	.0											
420-																	0	.0											
TOTAL NUMBER	10	18	109	167	194	86	37	33	22	1	0	0	0	0	0	0	677												
PERCENT	1.5	2.7	16.1	24.7	28.7	12.7	5.5	4.9	3.2	.1	.0	.0	.0	.0	.0	.0													

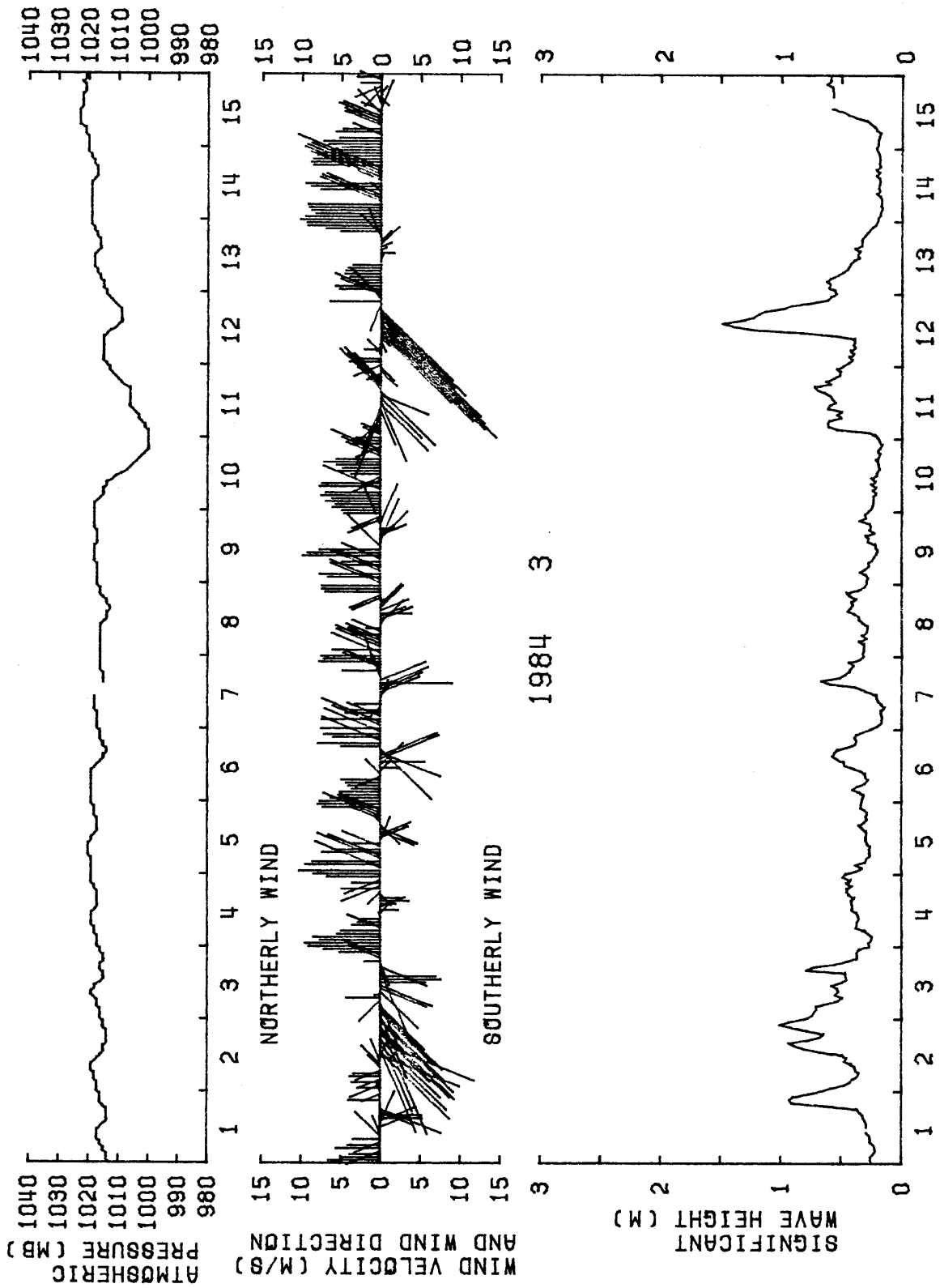
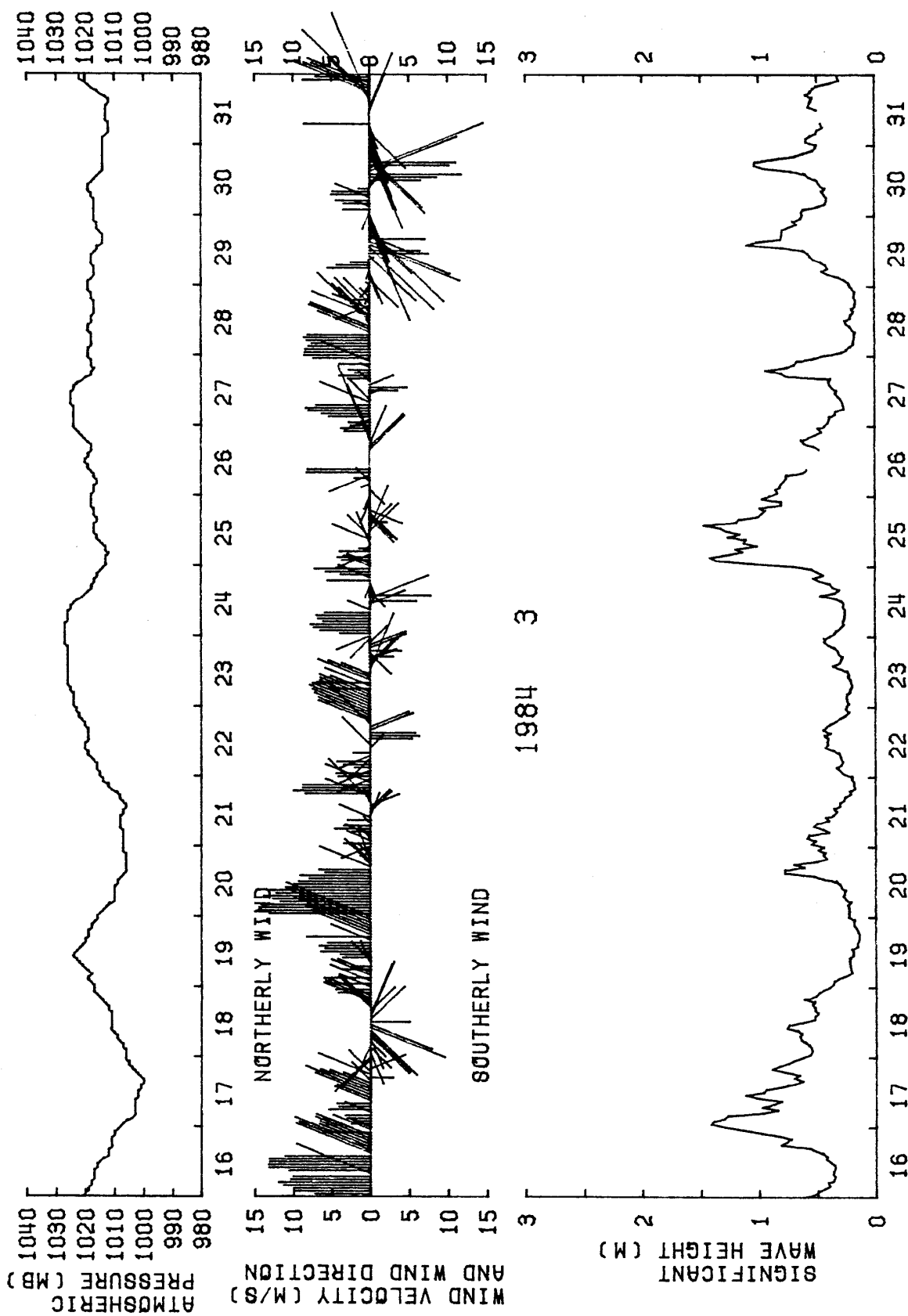


図4 1カ月の毎時の波浪の特性、気圧および風向風速分布



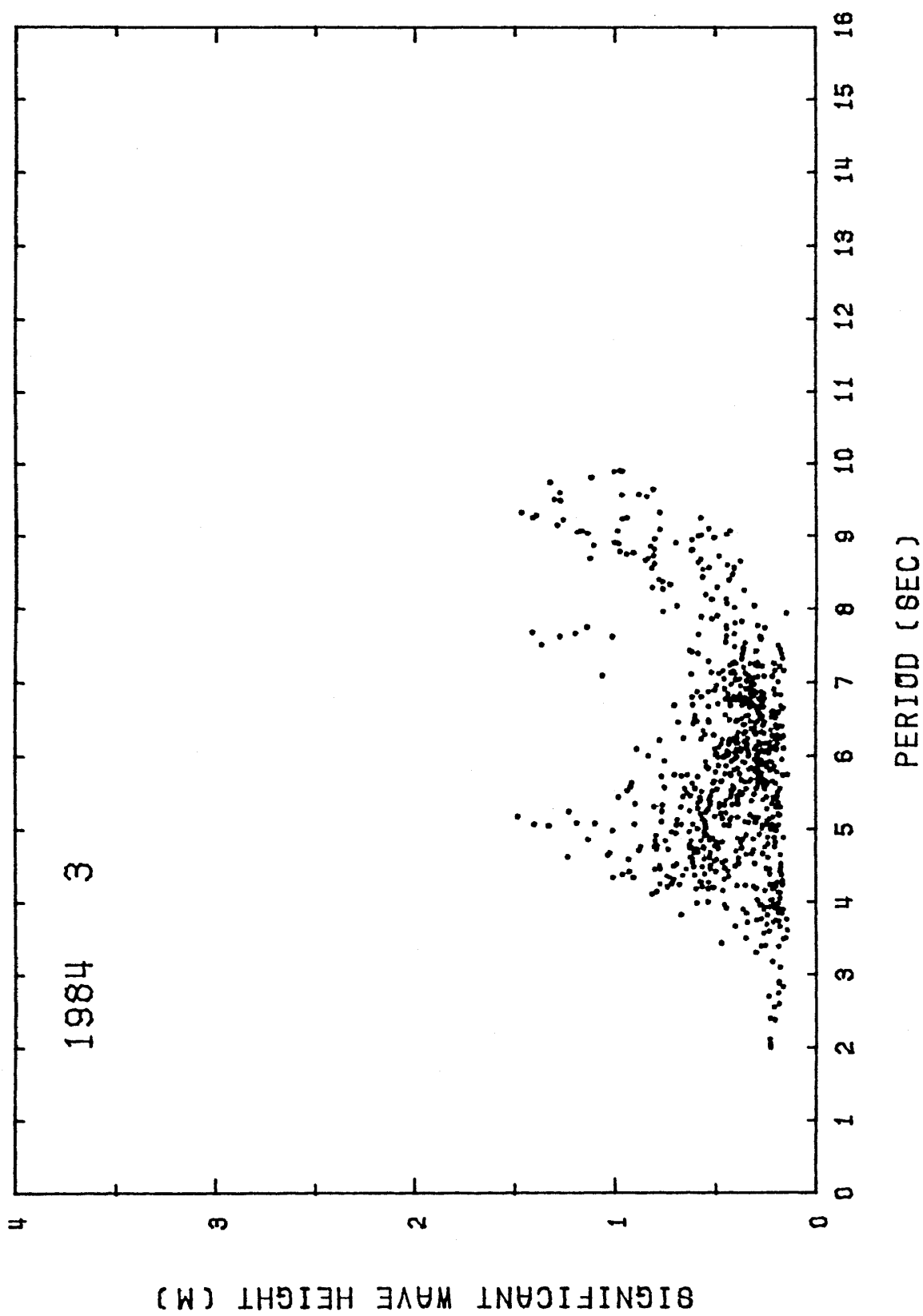
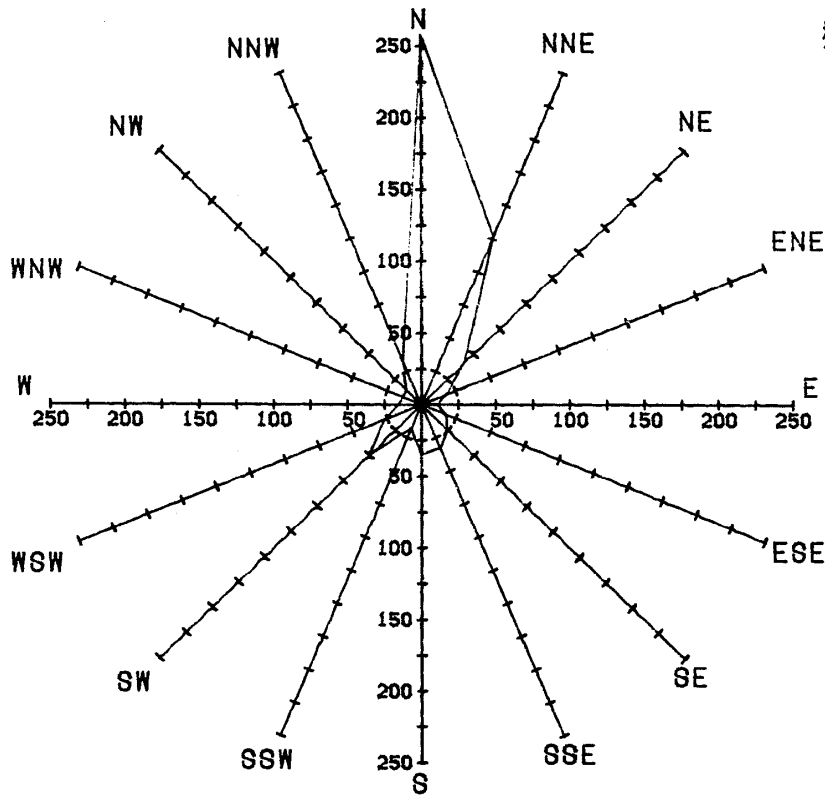


図5 1カ月の有義波高と周期の分布

1984

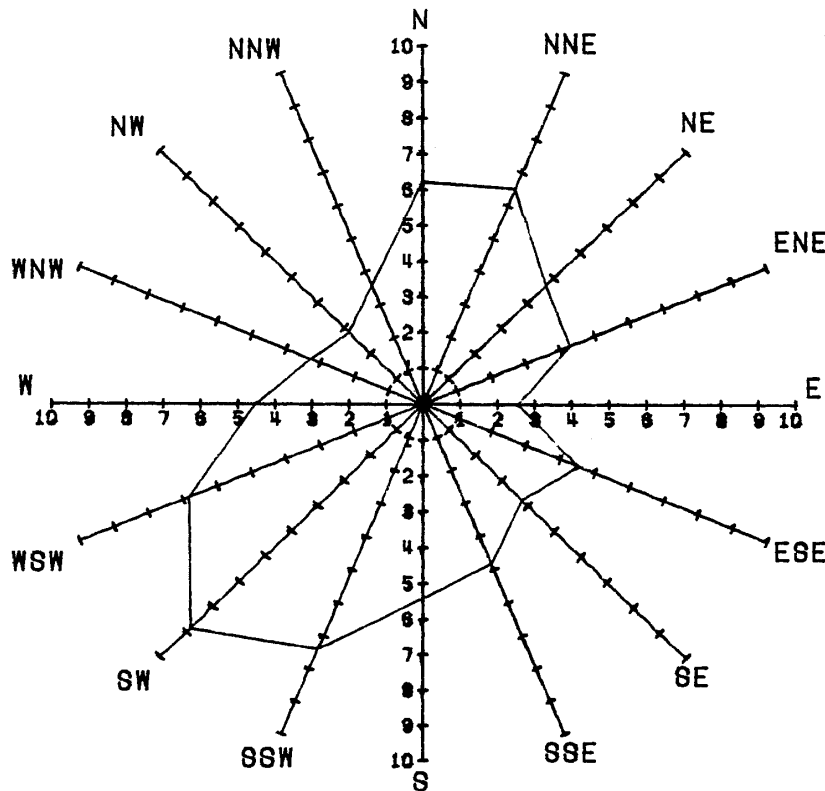
3

\*TOWER\*



頻度分布

N	257	35.0
NNE	127	17.3
NE	41	5.6
ENE	18	2.5
E	11	1.5
ESE	18	2.5
SE	25	3.4
SSE	33	4.5
S	35	4.8
SSW	18	2.5
SW	50	6.8
WSW	27	3.7
W	15	2.0
WNW	13	1.8
NW	14	1.9
NNW	32	4.4
	734	



平均風速分布

N	6.2
NNE	6.5
NE	4.7
ENE	4.3
E	2.5
ESE	4.5
SE	3.8
SSE	4.8
S	5.4
SSW	7.4
SW	8.9
WSW	6.8
W	4.5
WNW	3.3
NW	2.8
NNW	3.6

図6 1カ月の風向の頻度と平均風速分布

表2 1カ月の有義波高と周期の頻度分布

		#SIGNIFICANT WAVE#																
		1984 3																
WAVE HEIGHT(CM)		PERIOD (SEC)															TOTAL NUMBER	PER CENT
		2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15			
0-30	12	32	37	63	71	22										237	32.5	
30-60		11	60	95	99	44	22	5								336	46.0	
60-90		1	39	22	11	4	18	5								100	13.7	
90-120			9	8		3	7	12								39	5.3	
120-150			1	4		4		9								18	2.5	
150-180																0	.0	
180-210																0	.0	
210-240																0	.0	
240-270																0	.0	
270-300																0	.0	
300-330																0	.0	
330-360																0	.0	
360-390																0	.0	
390-420																0	.0	
420-																0	.0	
TOTAL NUMBER	12	44	146	192	181	77	47	31	0	0	0	0	0	0	0	730		
PERCENT	1.6	6.0	20.0	26.3	24.8	10.5	6.4	4.2	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0			

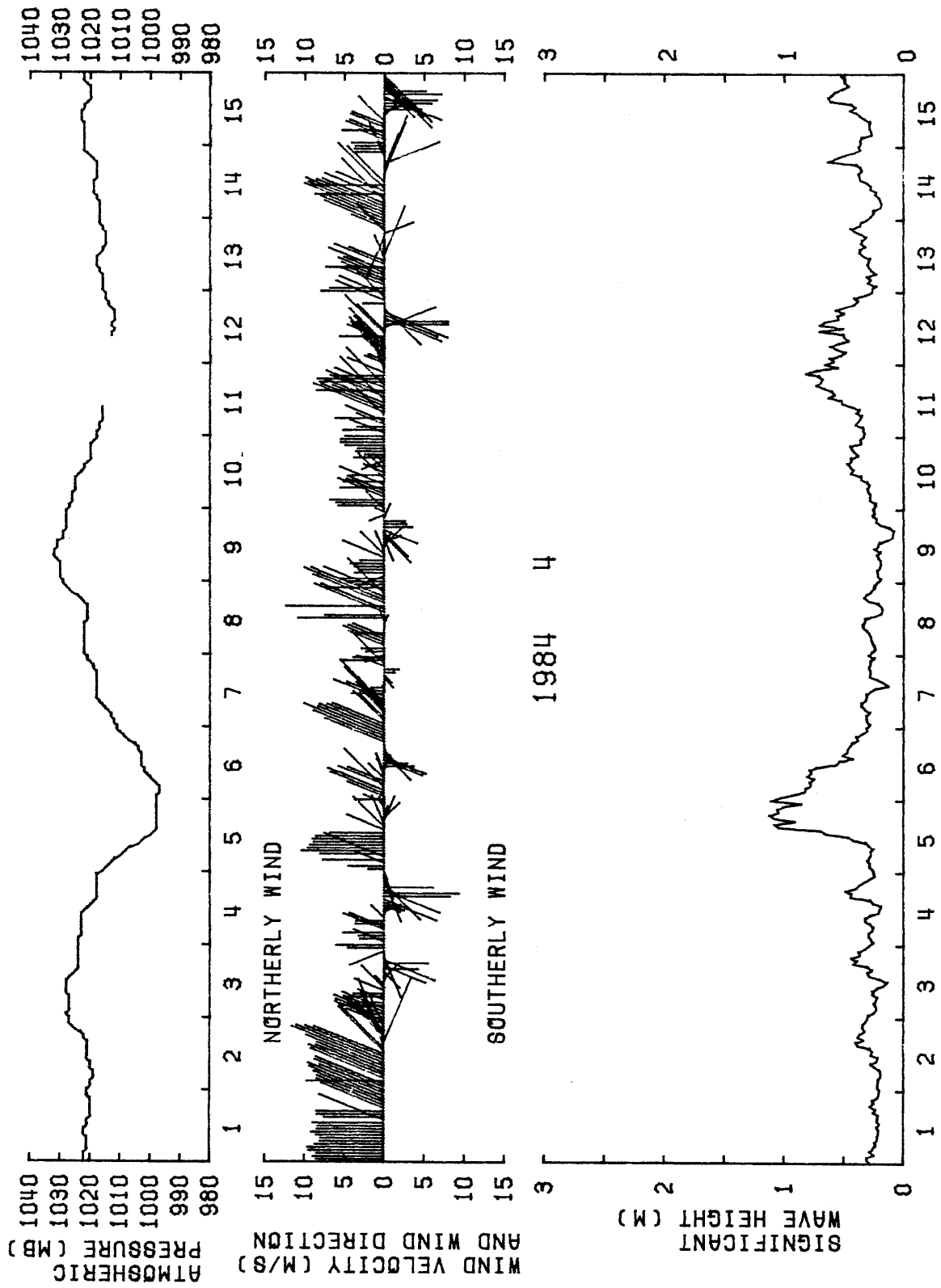
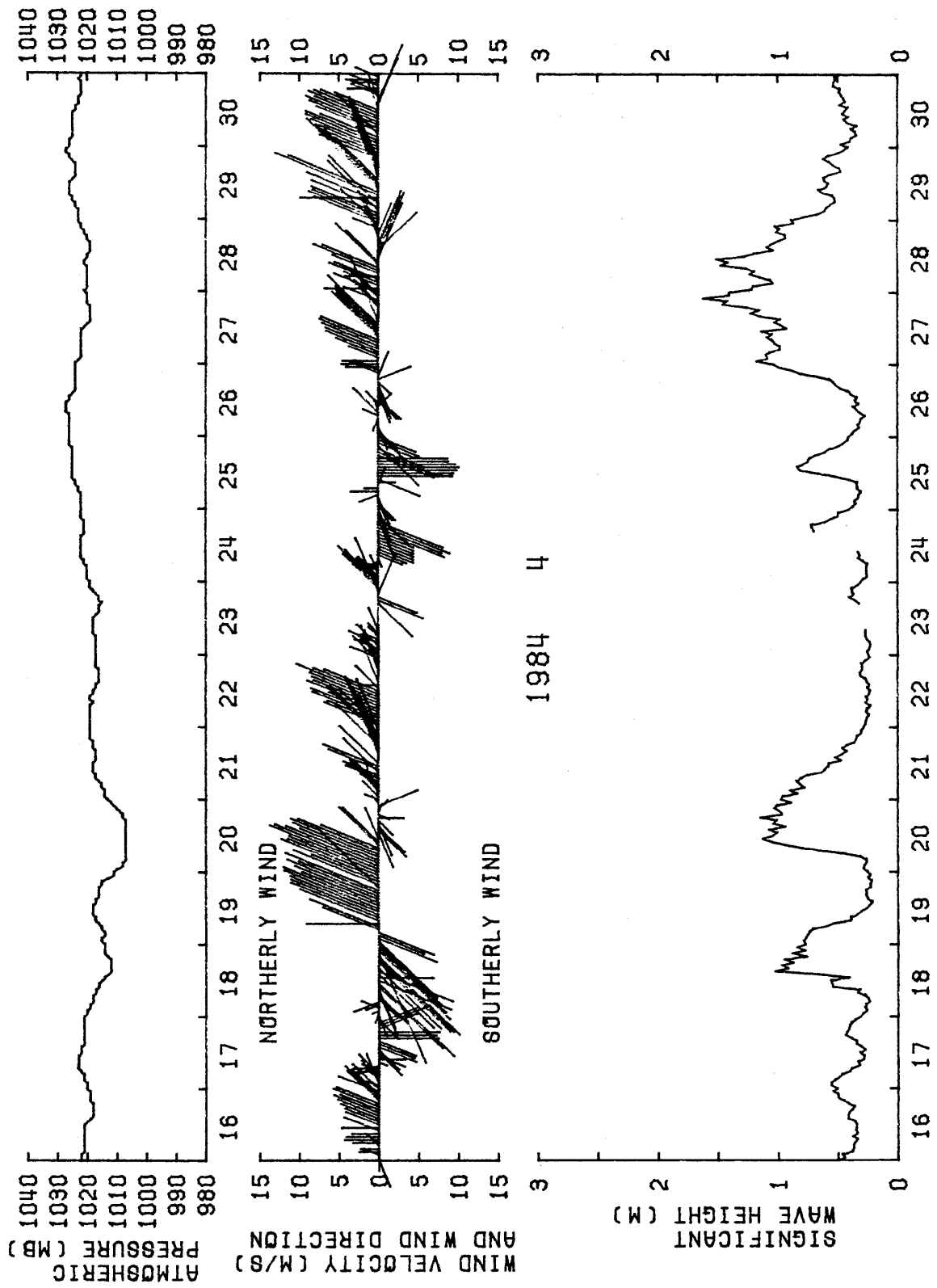


図4 1カ月の毎時の波浪の特性, 気圧および風向風速分布





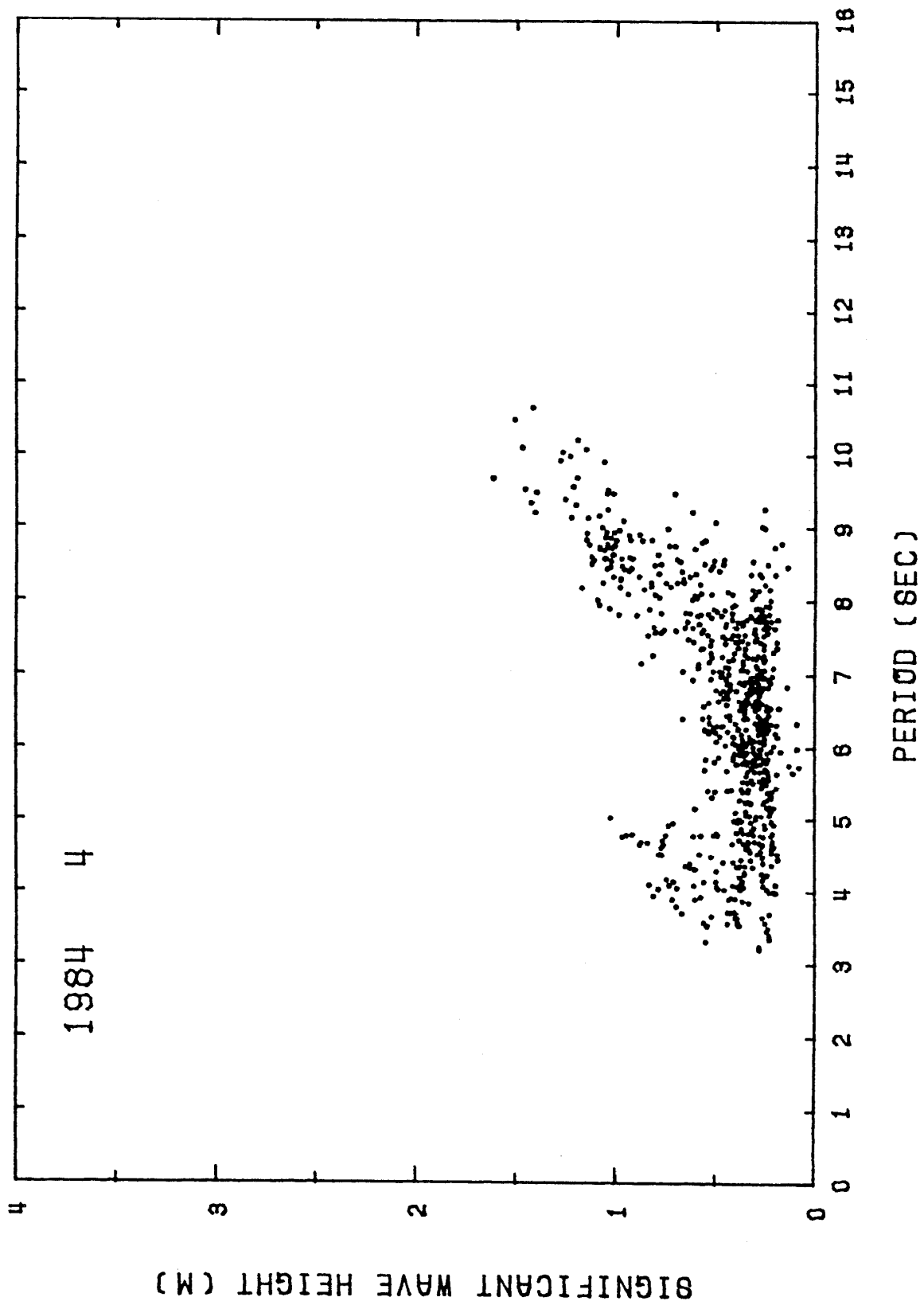
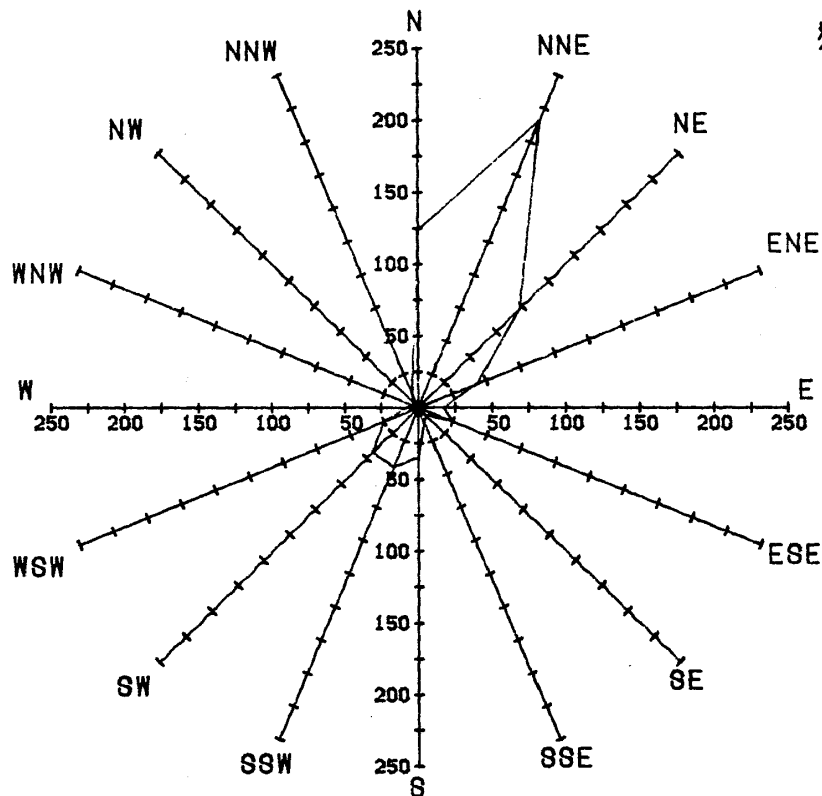


図5 1カ月の有義波高と周期の分布

1984

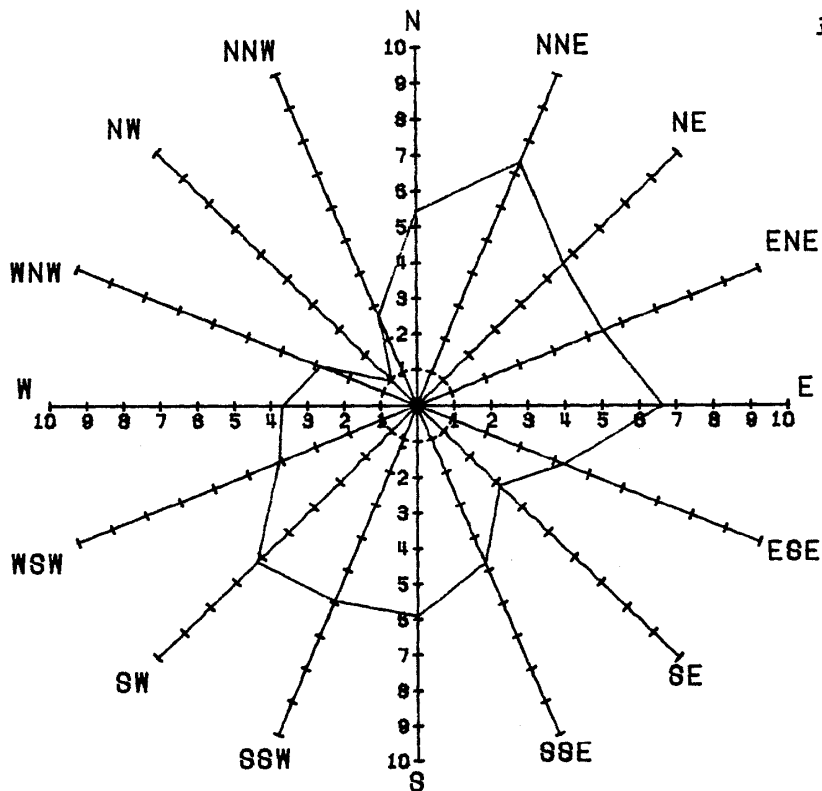
4

\*TOWER\*



頻度分布

N	123	17.3
NNE	216	30.3
NE	97	13.6
ENE	43	6.0
E	17	2.4
ESE	26	3.7
SE	7	1.0
SSE	11	1.5
S	35	4.9
SSW	45	6.3
SW	44	6.2
WSW	25	3.5
W	8	1.1
WNW	3	.4
NW	2	.3
NNW	10	1.4
	712	



平均風速分布

N	5.4
NNE	7.4
NE	5.6
ENE	5.4
E	6.6
ESE	4.3
SE	3.1
SSE	4.8
S	5.9
SSW	5.9
SW	6.2
WSW	4.1
W	3.7
WNW	2.8
NW	1.0
NNW	2.7

図6 1カ月の風向の頻度と平均風速分布

表2 1カ月の有義波高と周期の頻度分布

WAVE HEIGHT(CM)	1984 4														*SIGNIFICANT WAVE*	
	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	TOTAL NUMBER	PER CENT
0-30	4	13	32	57	70	44	12	2						2	236	33.1
30-60		20	50	54	99	72	20	1							316	44.4
60-90		5	23	1	2	18	29	2							80	11.2
90-120			3	1		4	46	9	2						65	9.1
120-150								10	3						13	1.8
150-180								1	1						2	.3
180-210															0	.0
210-240															0	.0
240-270															0	.0
270-300															0	.0
300-330															0	.0
330-360															0	.0
360-390															0	.0
390-420															0	.0
420-															0	.0
TOTAL NUMBER	4	38	108	113	171	138	107	25	6	0	0	0	0	2	712	
PERCENT	.6	5.3	15.2	15.9	24.0	19.4	15.0	3.5	.8	.0	.0	.0	.0	.3		

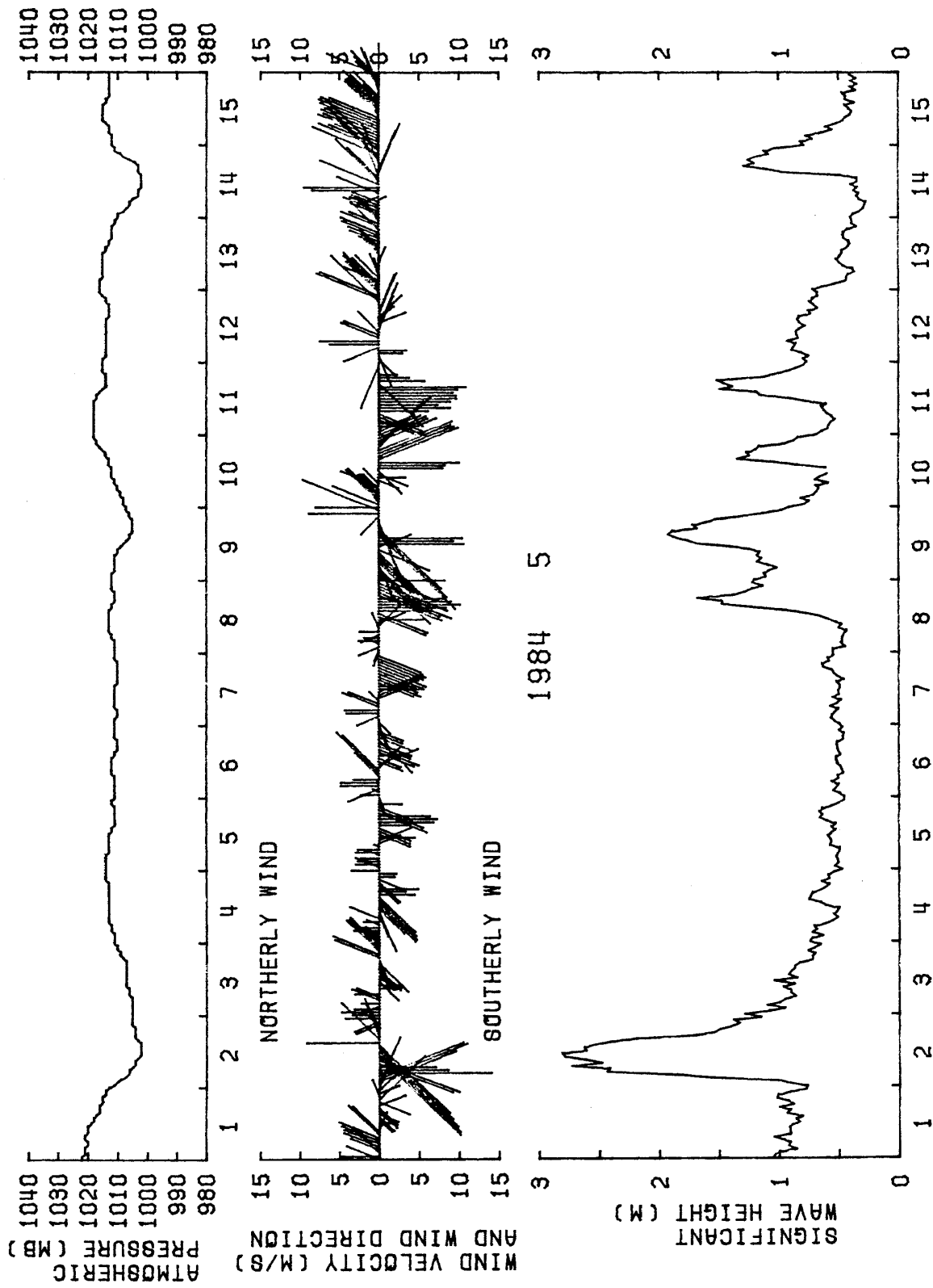
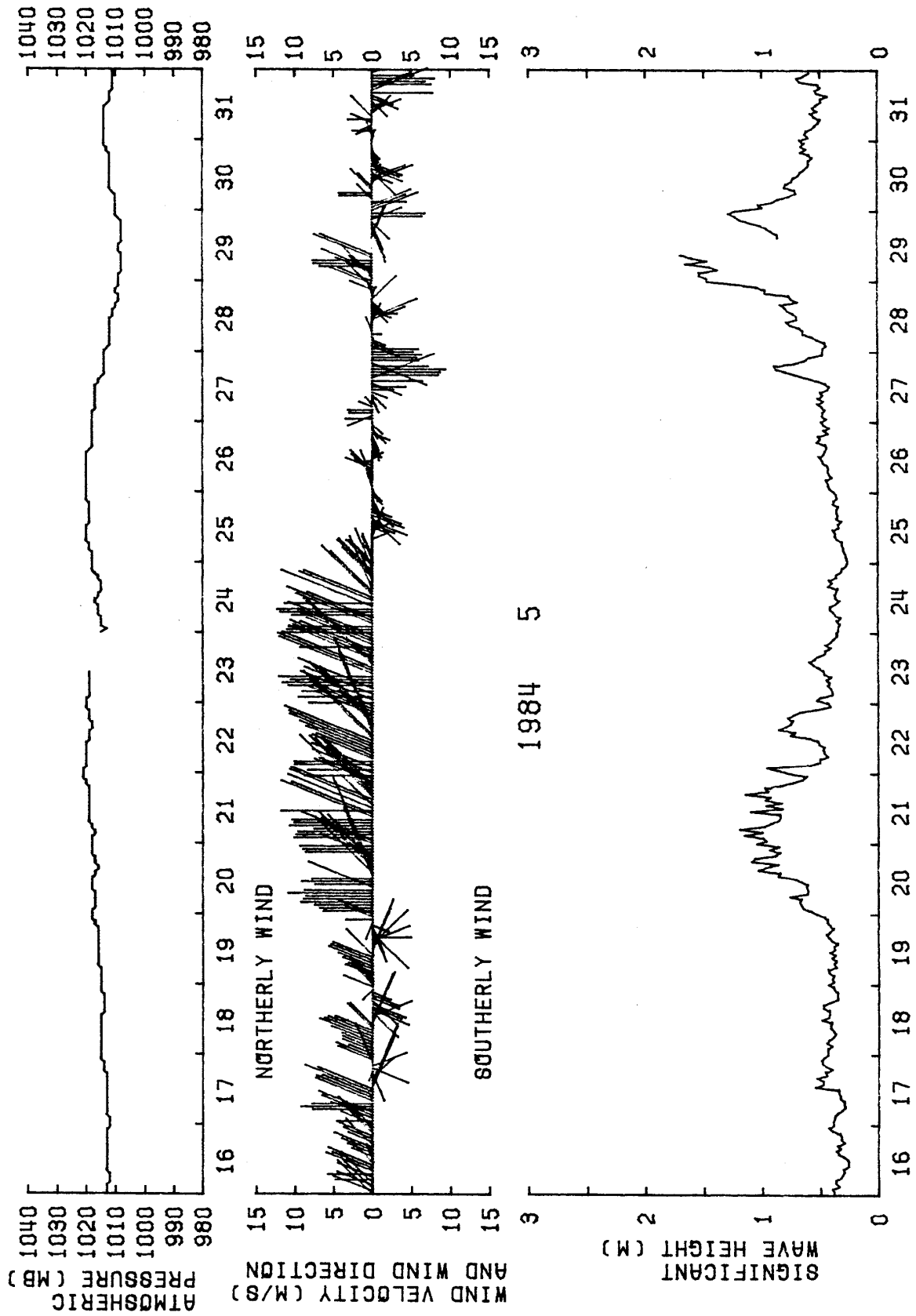


図4 1カ月の毎時の波浪の特性、気圧および風向風速分布



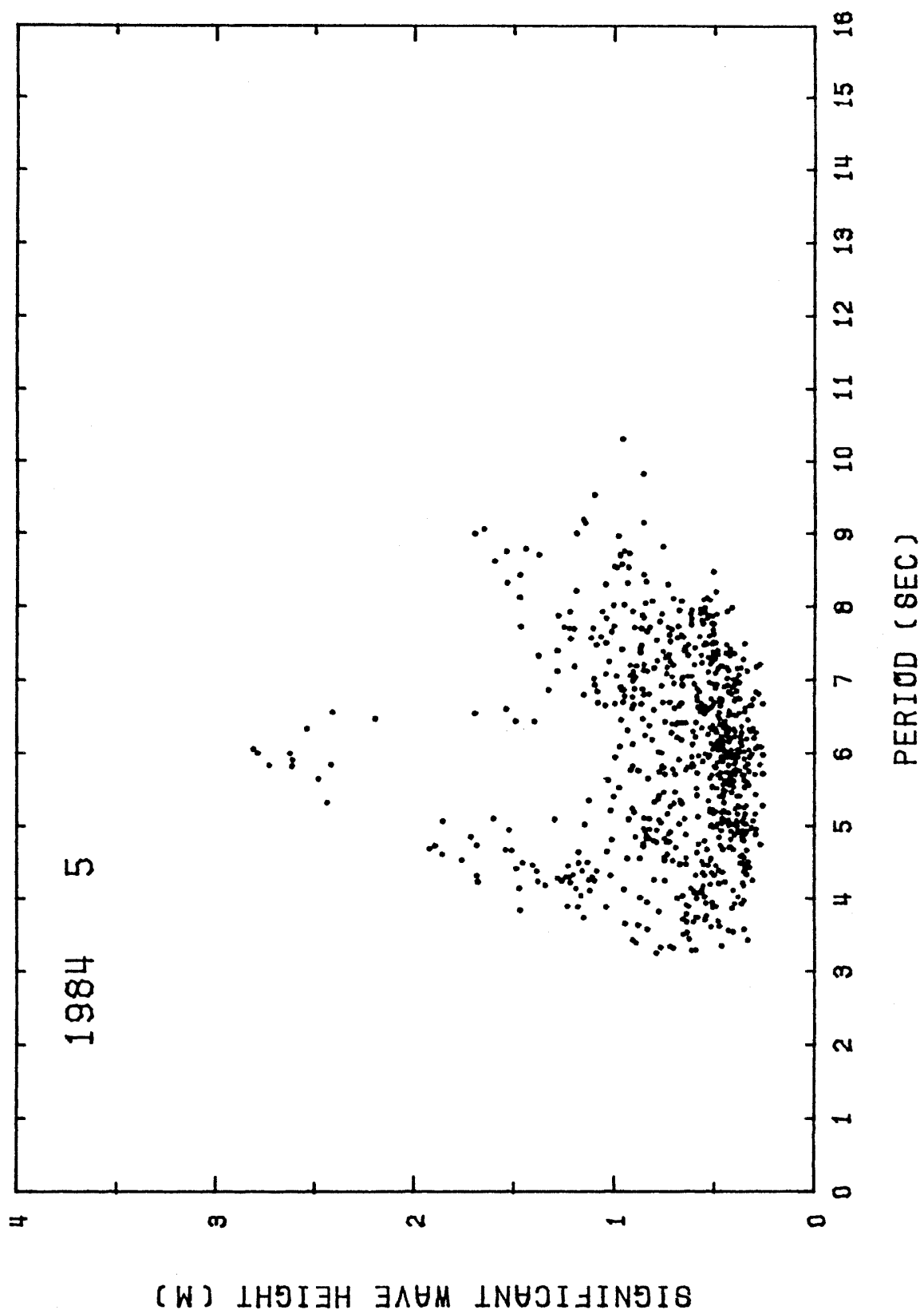
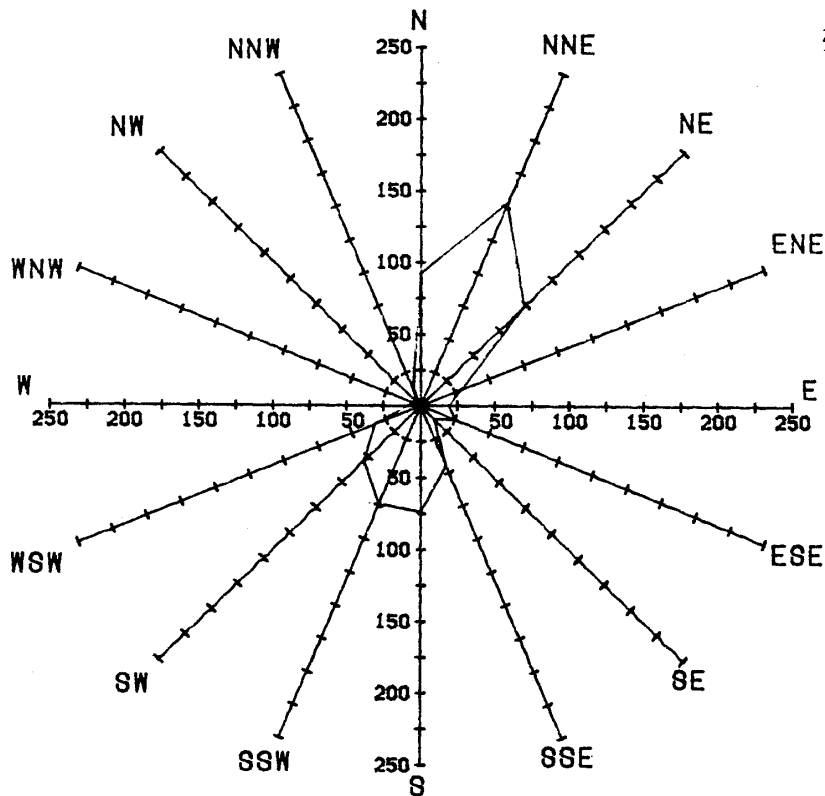


図5 1カ月の有義波高と周期の分布

1984

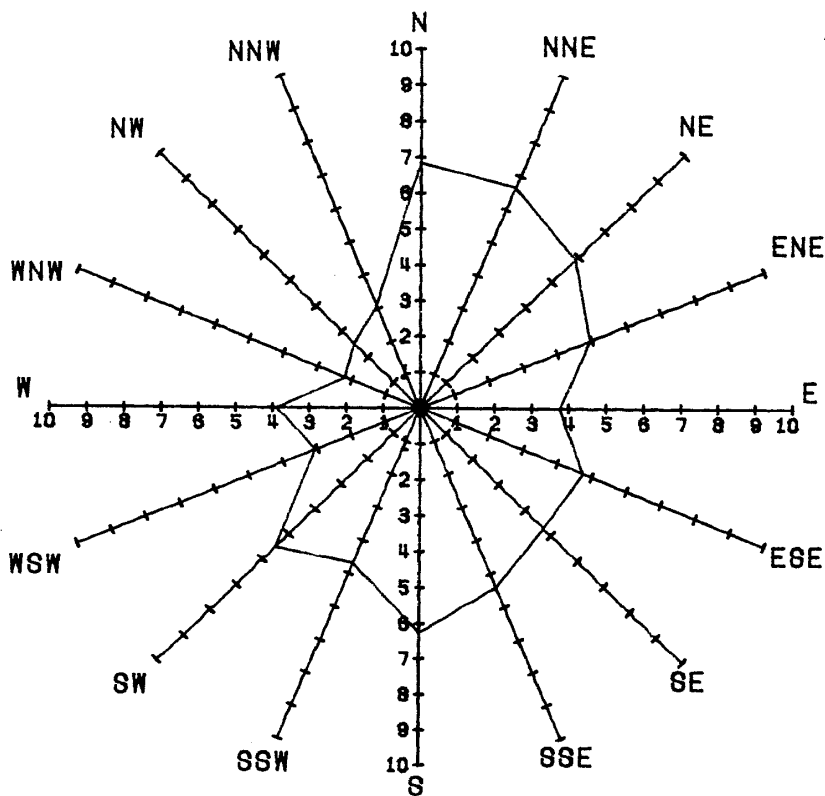
5

\*TOWER\*



頻度分布

N	92	12.4
NNE	153	20.7
NE	98	13.3
ENE	30	4.1
E	19	2.6
ESE	26	3.5
SE	13	1.8
SSE	45	6.1
S	74	10.0
SSW	74	10.0
SW	54	7.3
WSW	33	4.5
W	8	1.1
WNW	6	.8
NW	2	.3
NNW	12	1.6
	739	



平均風速分布

N	6.8
NNE	6.7
NE	5.9
ENE	4.9
E	3.8
ESE	4.7
SE	4.7
SSE	5.4
S	6.3
SSW	4.7
SW	5.5
WSW	3.1
W	3.9
WNW	2.2
NW	2.5
NNW	3.1

図6 1カ月の風向の頻度と平均風速分布



表 2 1カ月の有義波高と周期の頻度分布

WAVE HEIGHT(CM)	1984										*SIGNIFICANT WAVE*					TOTAL NUMBER	PER CENT
	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15			
0-30			3	7	7	2										19	2.6
30-60		21	70	109	116	59	5									380	51.5
60-90		20	36	31	32	50	8	2								179	24.3
90-120		5	16	12	22	20	14	4	1							94	12.7
120-150		2	14	1	3	10	4									34	4.6
150-180			8	1	2		4	1								16	2.2
180-210			3	1												4	.5
210-240					1											1	.1
240-270				6	2											8	1.1
270-300				1	2											3	.4
300-330																0	.0
330-360																0	.0
360-390																0	.0
390-420																0	.0
420-																0	.0
TOTAL NUMBER	0	48	150	169	187	141	35	7	1	0	0	0	0	0		738	
PERCENT	.0	6.5	20.3	22.9	25.3	19.1	4.7	.9	.1	.0	.0	.0	.0	.0			

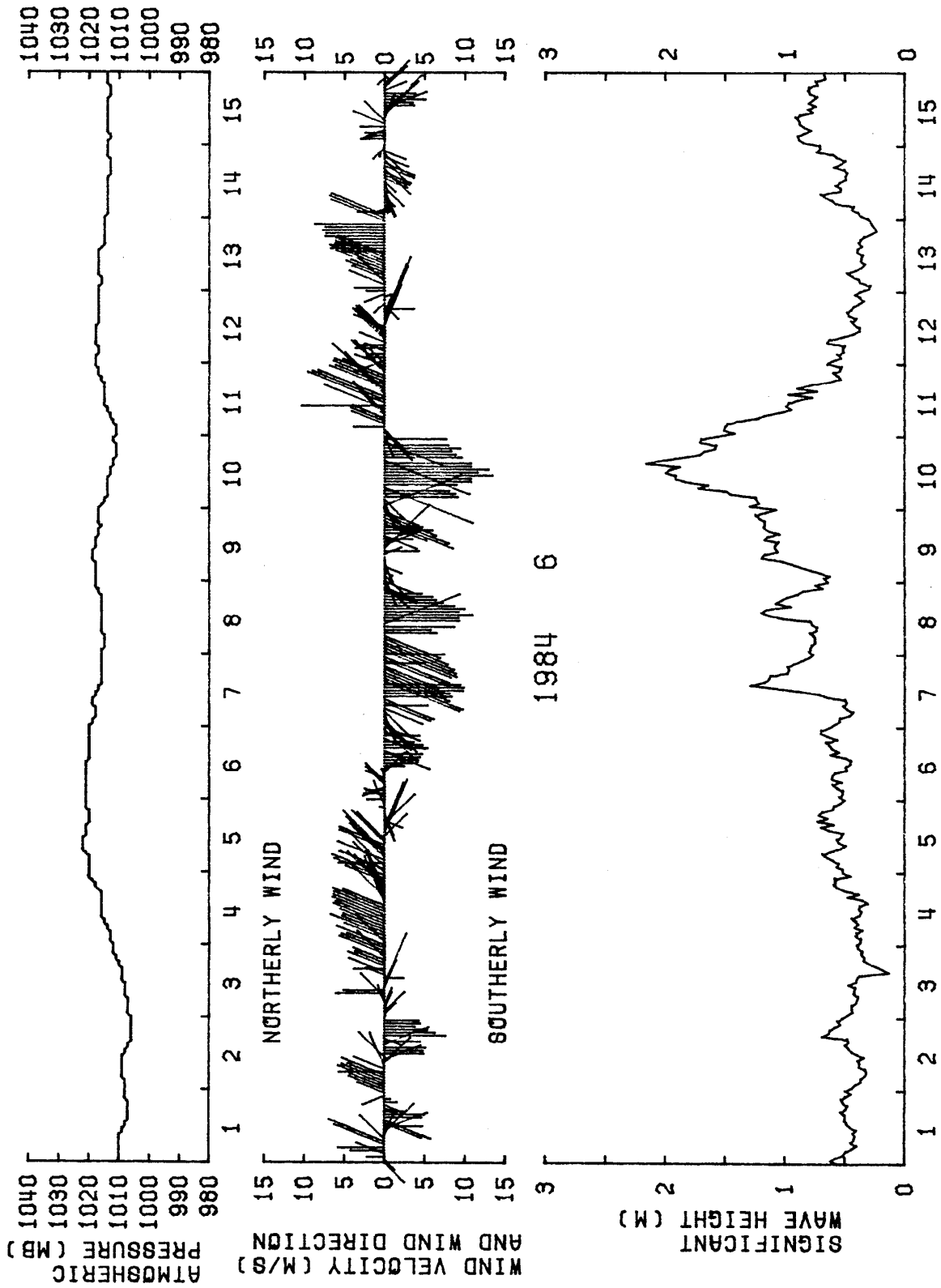
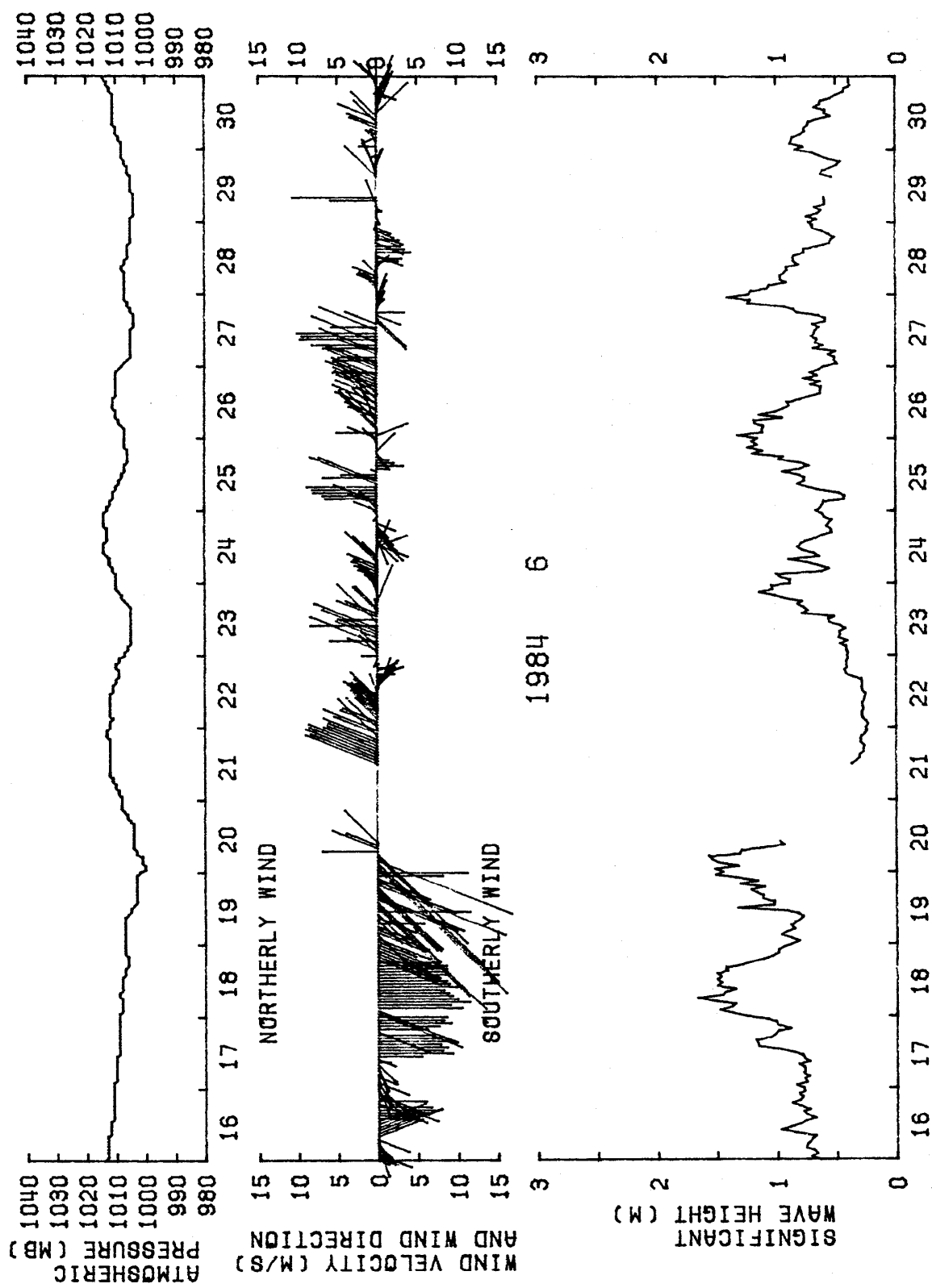


図4 1カ月の毎時の波浪の特性, 気圧および風向風速分布



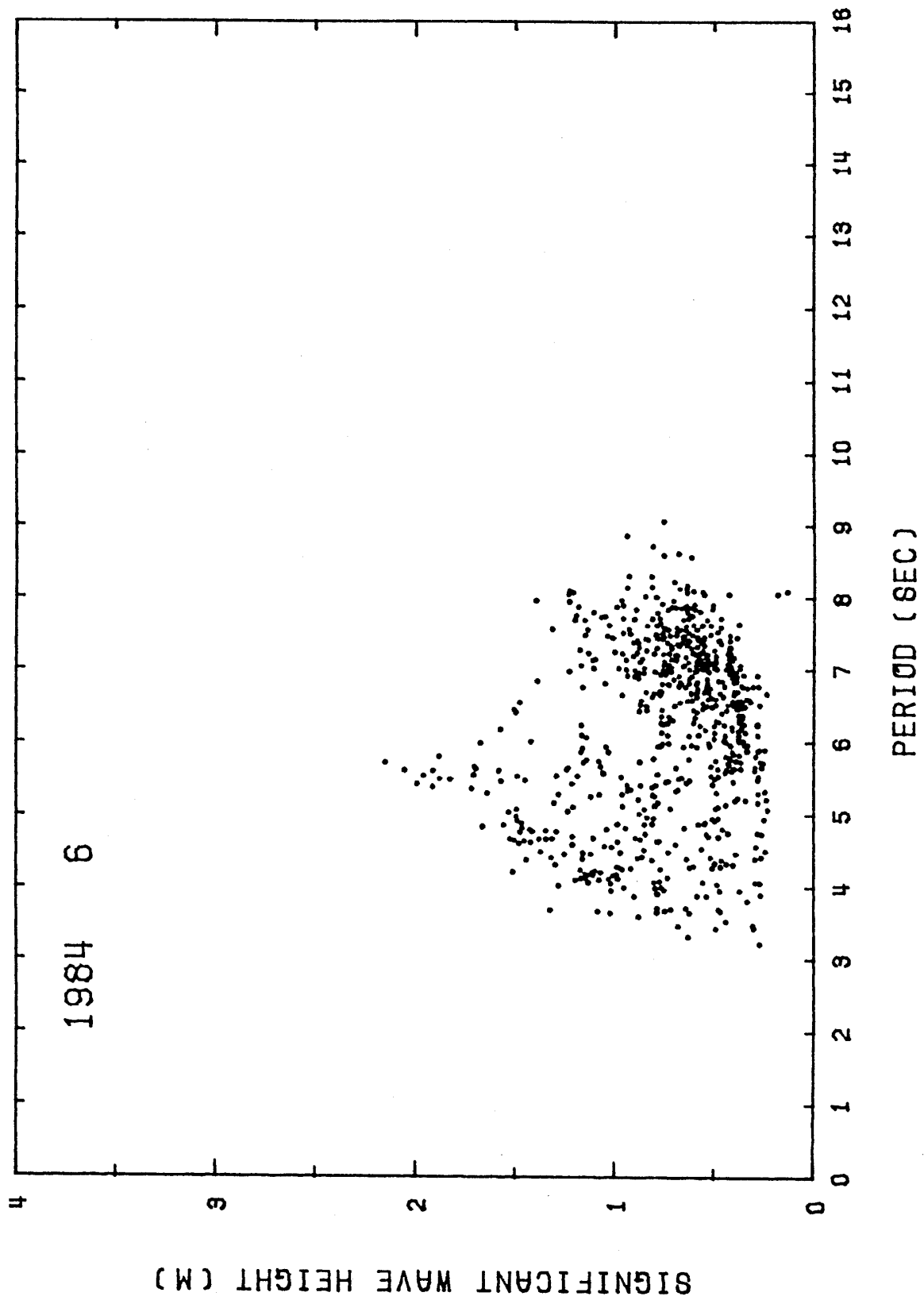
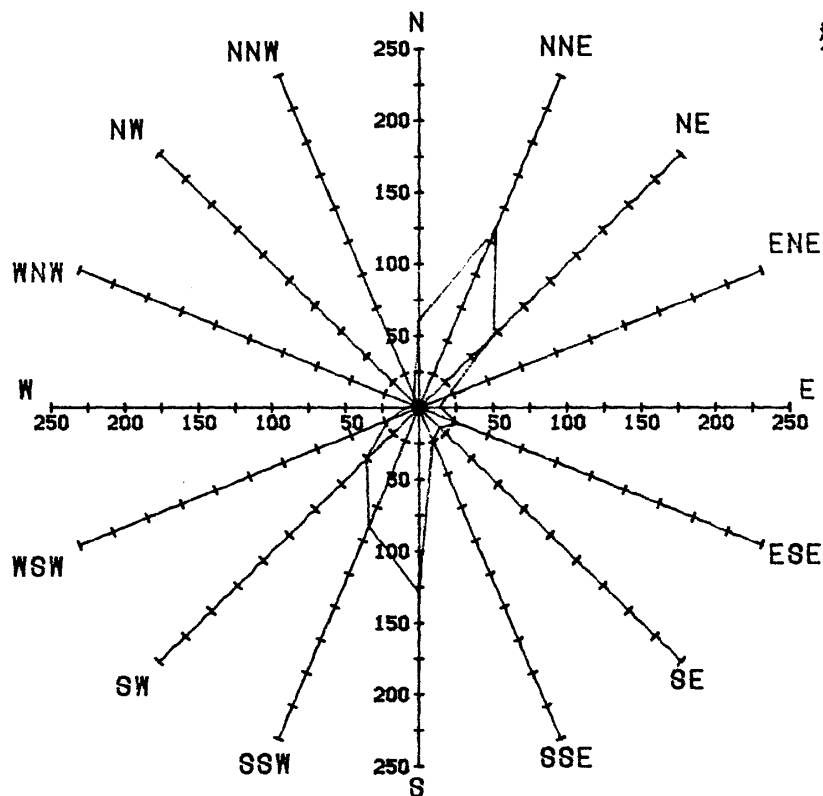


図5 1カ月の有義波高と周期の分布

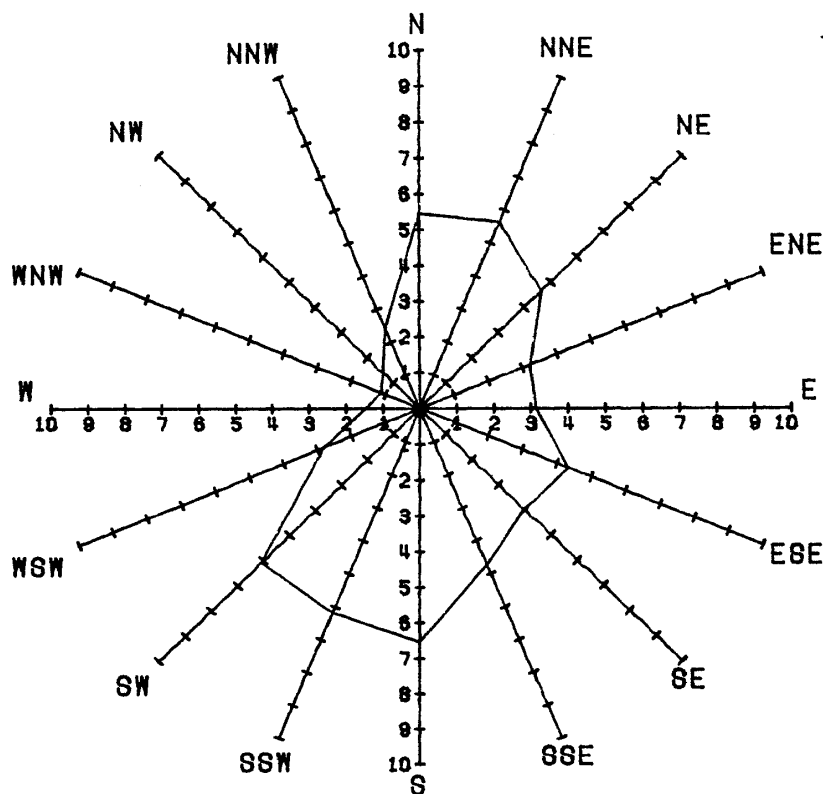
1984 6

\*TOWER\*



頻度分布

N	60	8.7
NNE	135	19.7
NE	71	10.3
ENE	21	3.1
E	14	2.0
ESE	29	4.2
SE	20	2.9
SSE	24	3.5
S	129	18.8
SSW	89	13.0
SW	50	7.3
WSW	22	3.2
W	8	1.2
WNW	3	.4
NW	4	.6
NNW	8	1.2
687		



平均風速分布

N	5.5
NNE	5.6
NE	4.6
ENE	3.2
E	3.1
ESE	4.3
SE	4.0
SSE	4.7
S	6.5
SSW	6.2
SW	6.1
WSW	2.8
W	1.5
WNW	1.1
NW	1.4
NNW	2.4

図6 1カ月の風向の頻度と平均風速分布

表2 1カ月の有義波高と周期の頻度分布

1984 6																	#SIGNIFICANT WAVE#																
WAVE HEIGHT(CM)	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	TOTAL NUMBER	PER CENT																	
0-30		2	9	16	8		2								37	5.4																	
30-60		11	24	40	101	72	3								251	36.4																	
60-90		14	23	30	58	86	14	1							226	32.8																	
90-120		4	34	19	11	30	3								101	14.7																	
120-150		1	24	11	5	5	3								49	7.1																	
150-180			5	9	2										16	2.3																	
180-210				8											8	1.2																	
210-240				1											1	.1																	
240-270															0	.0																	
270-300															0	.0																	
300-330															0	.0																	
330-360															0	.0																	
360-390															0	.0																	
390-420															0	.0																	
420-															0	.0																	
TOTAL NUMBER	0	32	119	134	185	193	25	1	0	0	0	0	0	0	689																		
PERCENT	.0	4.6	17.3	19.4	26.9	28.0	3.6	.1	.0	.0	.0	.0	.0	.0																			

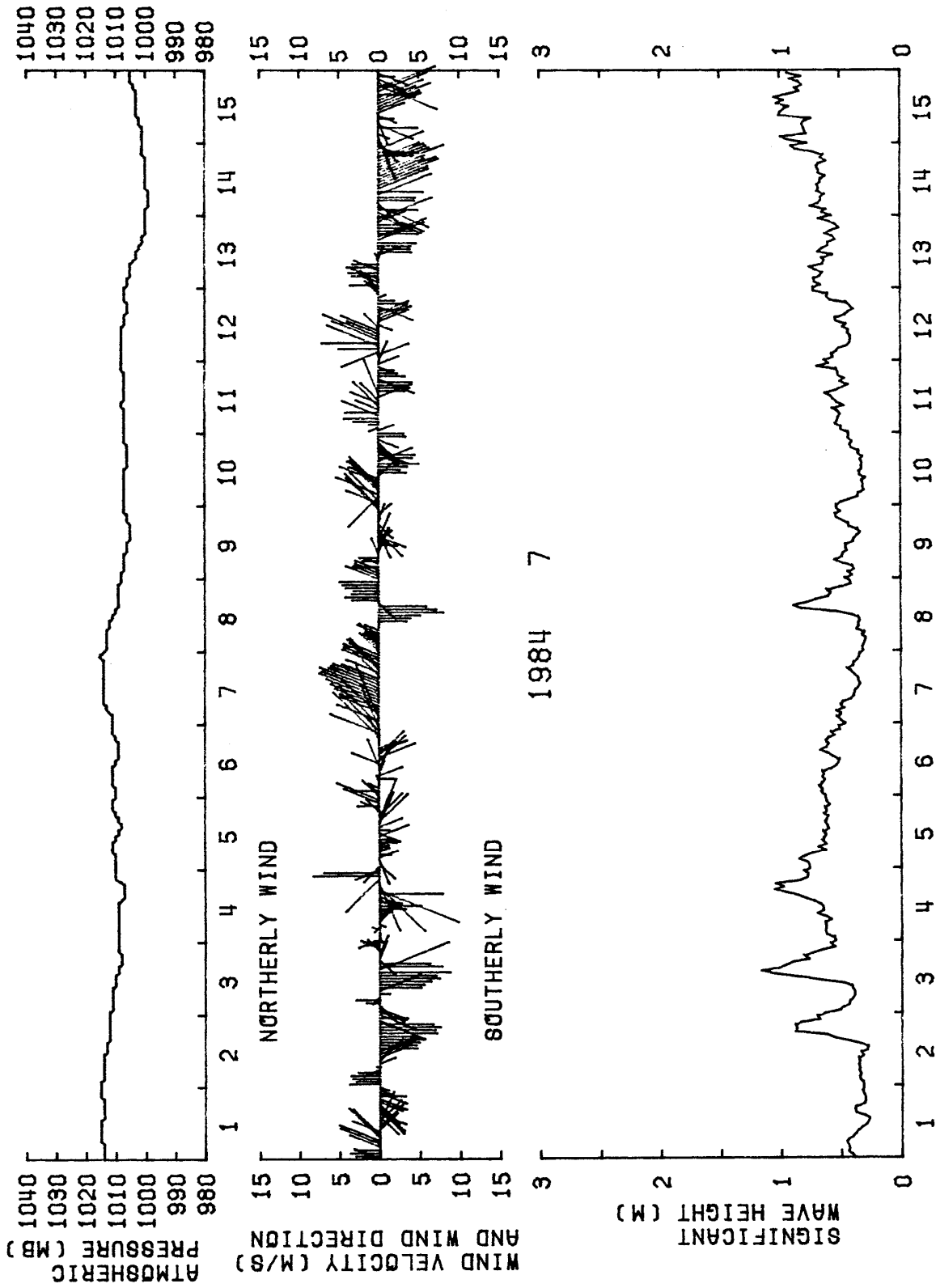
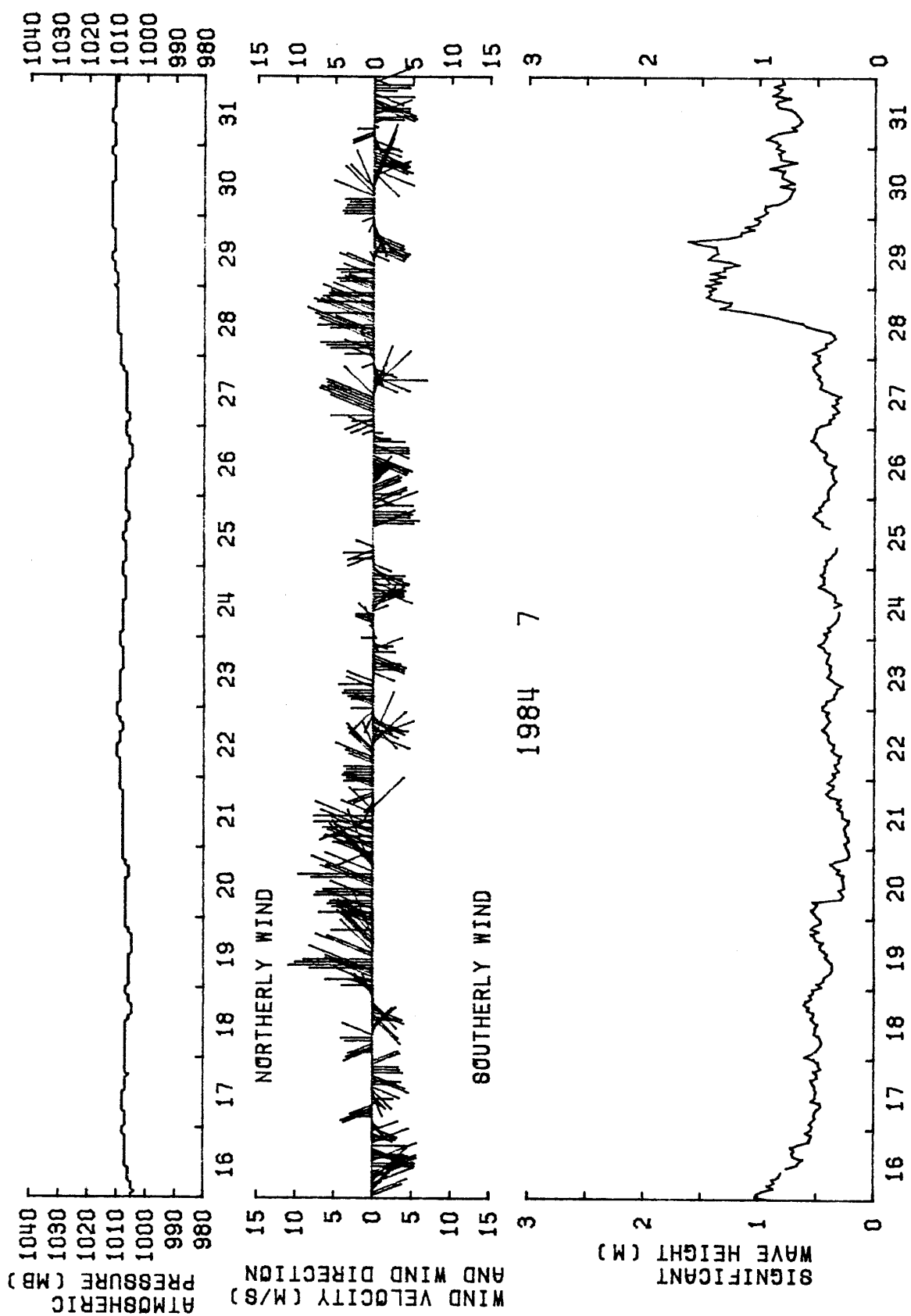


図 4 1 カ月の毎時の波浪の特性、気圧および風向風速分布





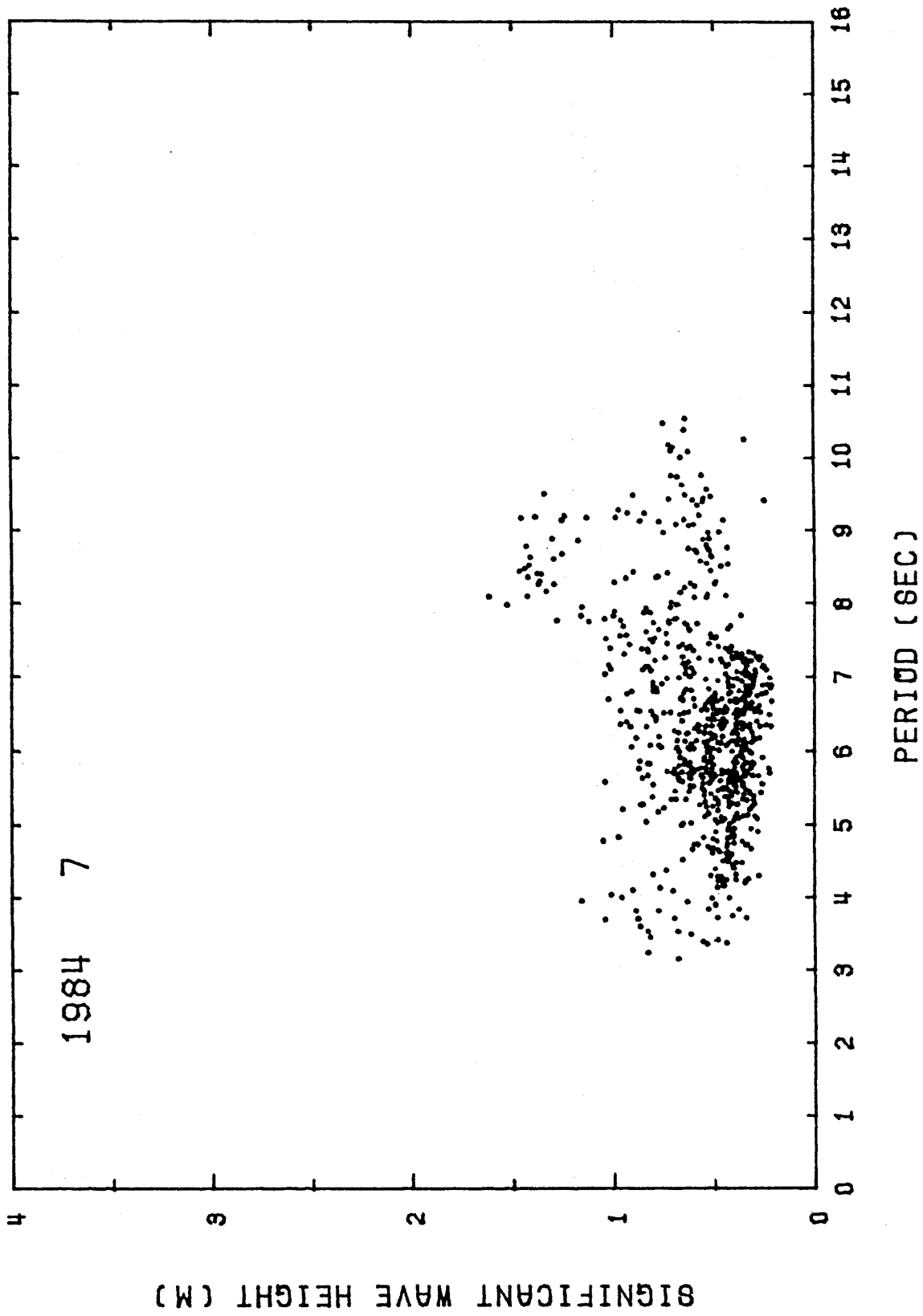
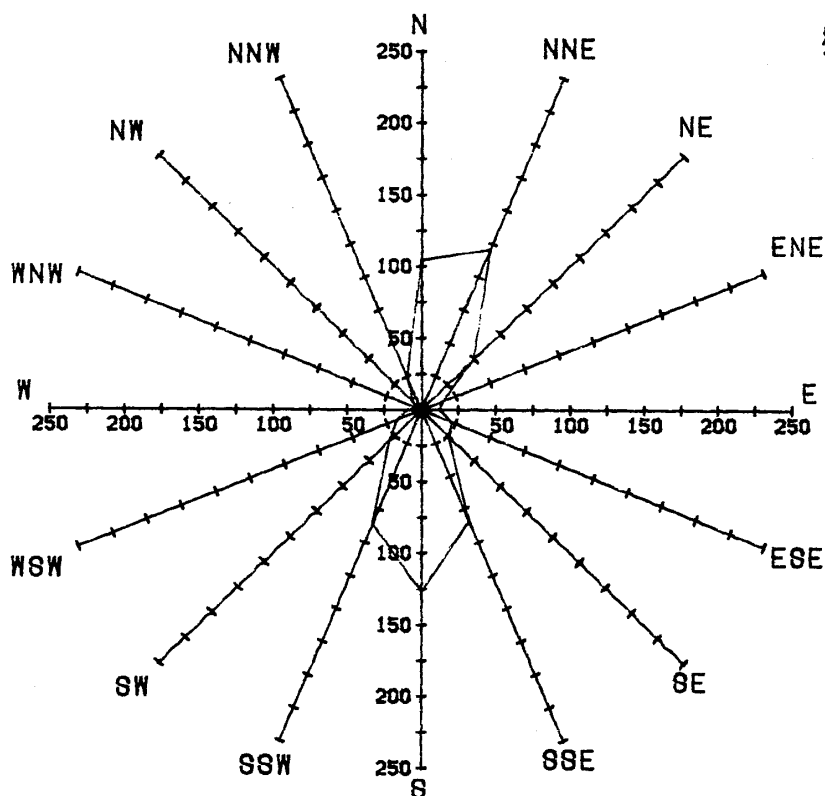


図5 1カ月の有義波高と周期の分布

1984

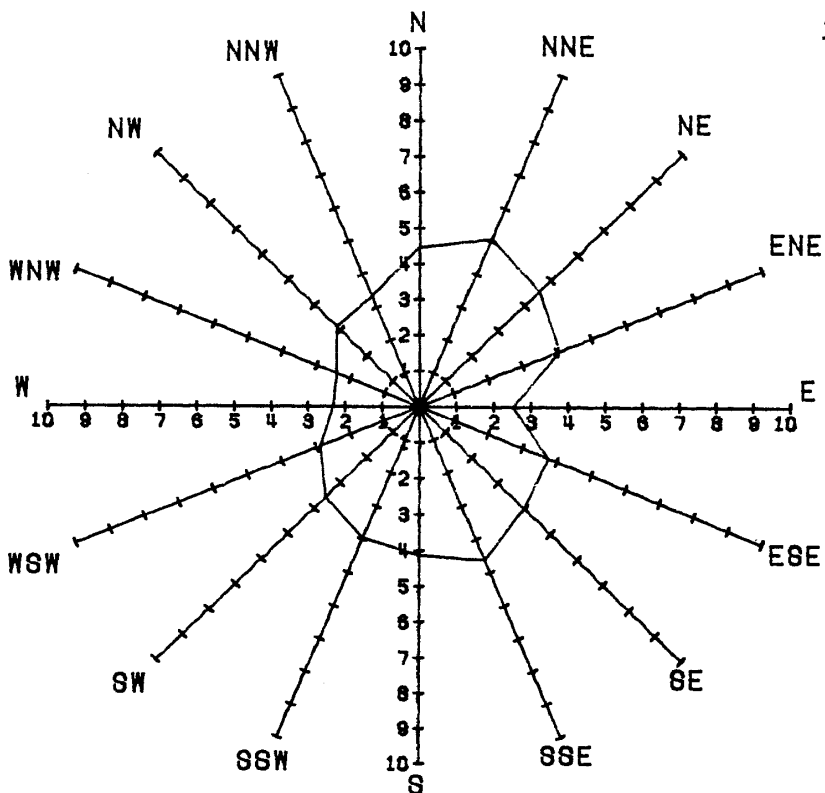
7

\*TOWER\*



頻度分布

N	104	14.1
NNE	121	16.4
NE	49	6.6
ENE	16	2.2
E	12	1.6
ESE	22	3.0
SE	26	3.5
SSE	84	11.4
S	127	17.2
SSW	86	11.7
SW	30	4.1
WSW	17	2.3
W	9	1.2
WNW	3	.4
NW	7	.9
NNW	24	3.3
	737	



平均風速分布

N	4.5
NNE	5.1
NE	4.6
ENE	4.1
E	2.5
ESE	3.8
SE	4.0
SSE	4.6
S	4.1
SSW	3.9
SW	3.6
WSW	2.9
W	2.3
WNW	2.4
NW	3.1
NNW	3.3

図6 1カ月の風向の頻度と平均風速分布

表 2 1カ月の有義波高と周期の頻度分布

1984 7																*SIGNIFICANT WAVE#															
WAVE HEIGHT(CM)	PERIOD (SEC)															TOTAL NUMBER	PER CENT														
	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15																	
0-30			2	9	21	9		1							42	5.7															
30-60		12	59	140	149	44	24	8	1						437	59.4															
60-90		13	7	45	48	47	9	13	8						190	25.8															
90-120		2	5	2	8	17	4	5							43	5.8															
120-150						1	16	5							22	3.0															
150-180						1	1								2	.3															
180-210															0	.0															
210-240															0	.0															
240-270															0	.0															
270-300															0	.0															
300-330															0	.0															
330-360															0	.0															
360-390															0	.0															
390-420															0	.0															
420-															0	.0															
TOTAL NUMBER	0	27	73	196	226	119	54	32	9	0	0	0	0	0	736																
PERCENT	.0	3.7	9.9	26.6	30.7	16.2	7.3	4.3	1.2	.0	.0	.0	.0	.0																	

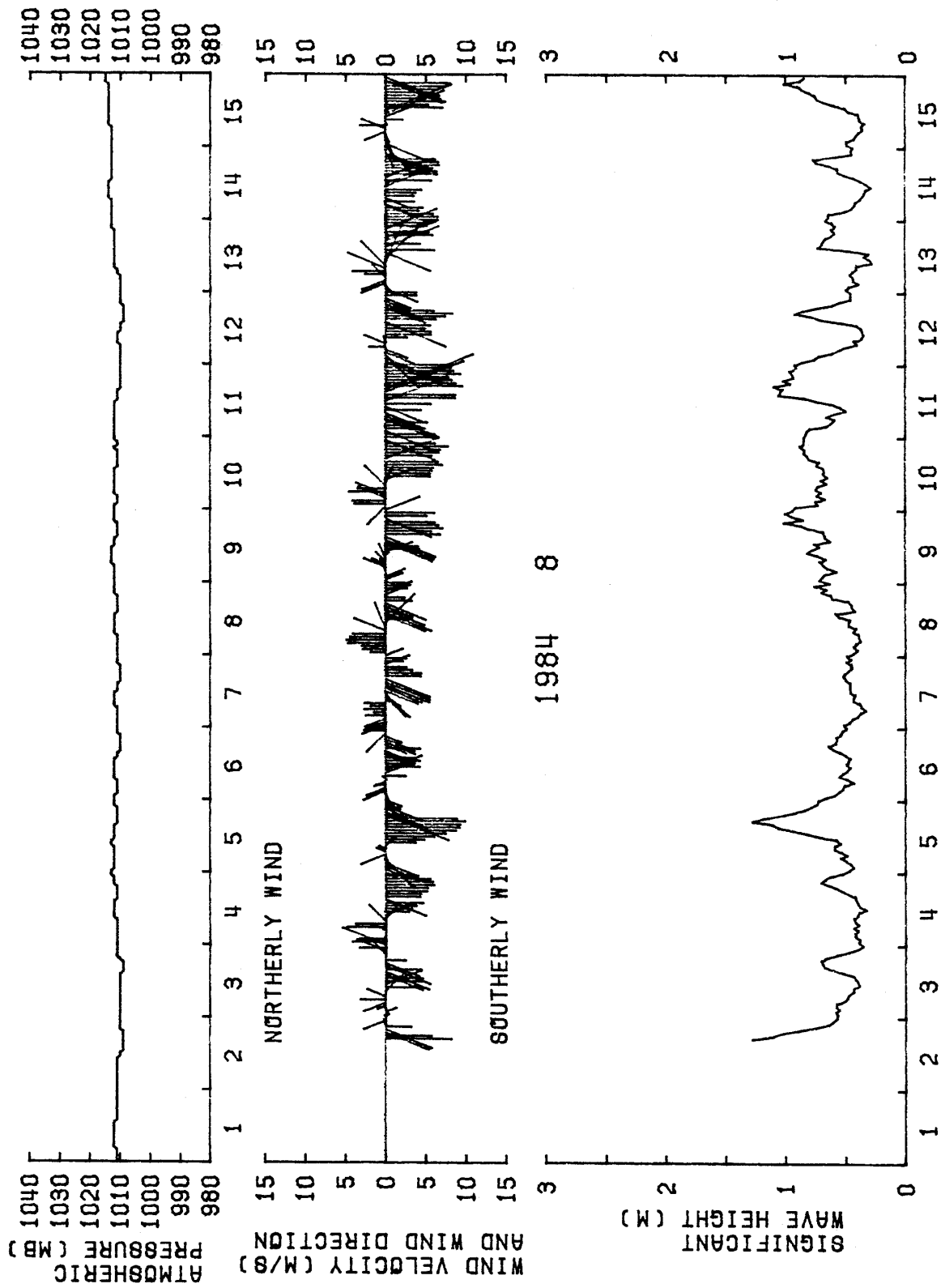
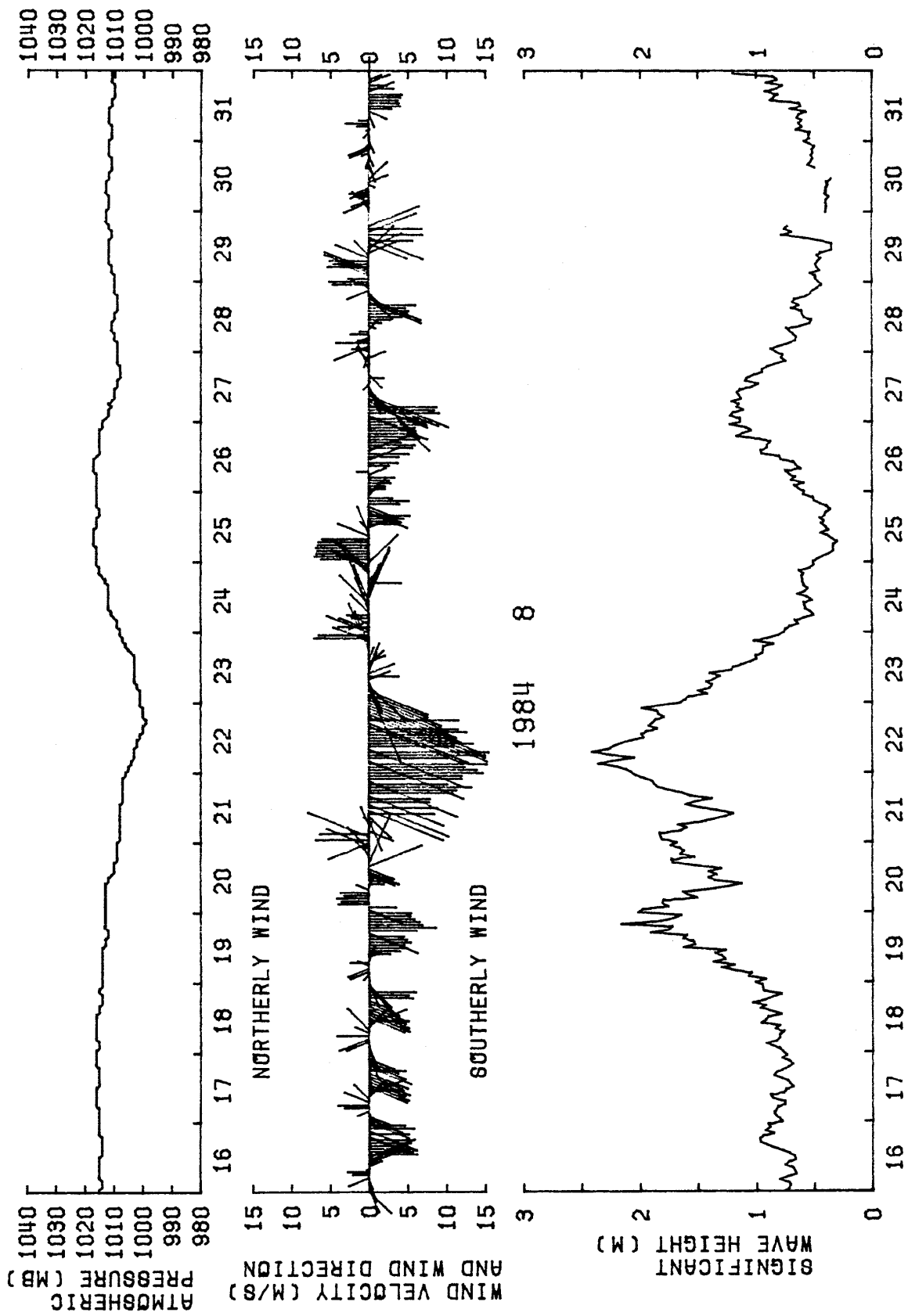


図4 1カ月の毎時の波浪の特性, 気圧および風向風速分布



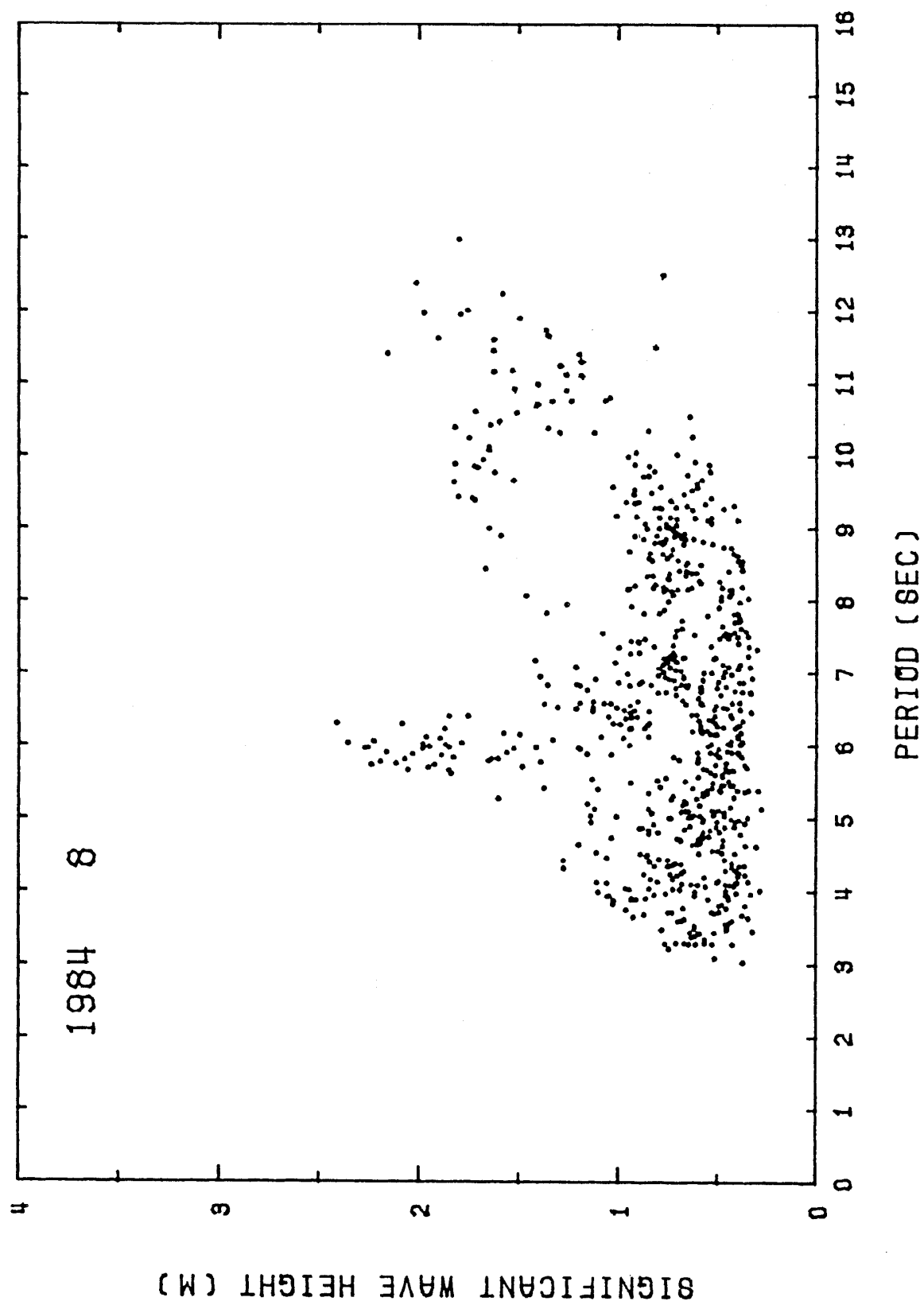
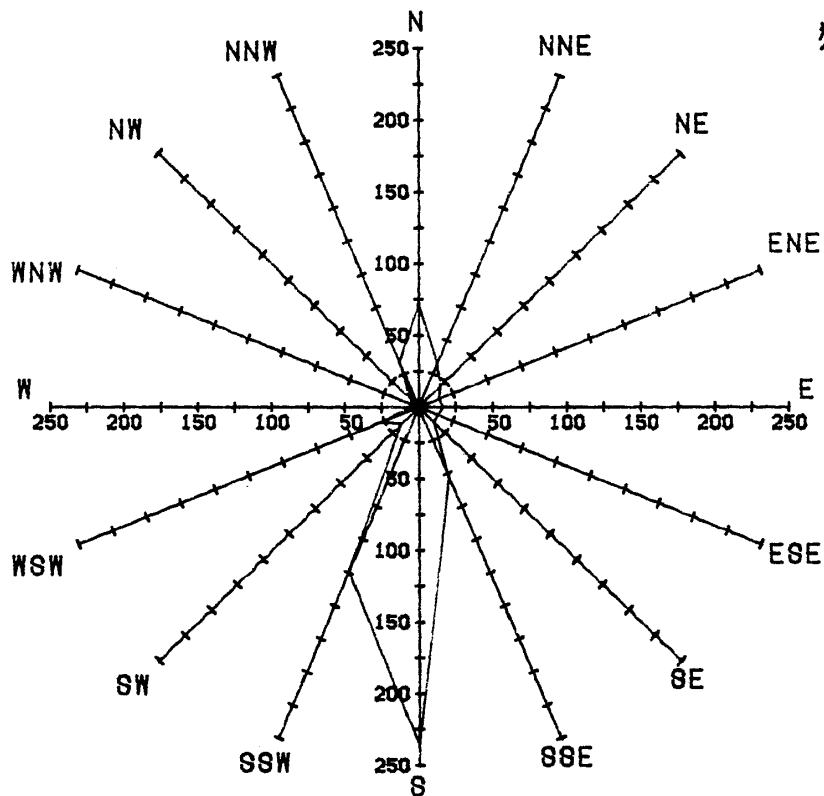


図5 1カ月の有義波高と周期の分布

1984

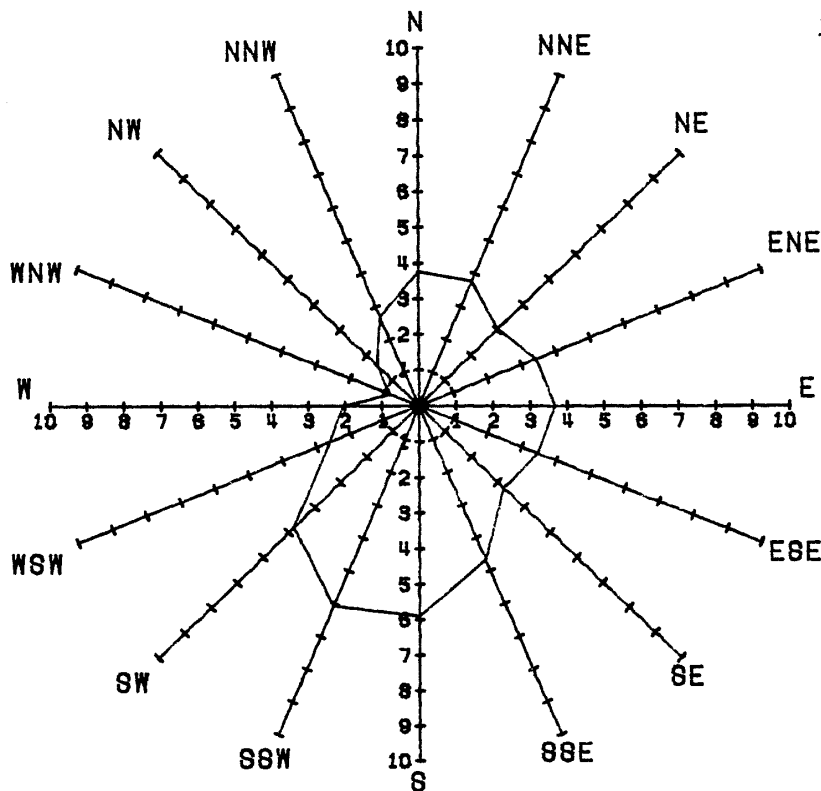
8

\*TOWER\*



頻度分布

N	72	10.4
NNE	33	4.7
NE	21	3.0
ENE	15	2.2
E	17	2.4
ESE	14	2.0
SE	15	2.2
SSE	53	7.6
S	236	34.0
SSW	124	17.8
SW	16	2.3
WSW	27	3.9
W	6	.9
WNW	6	.9
NW	7	1.0
NNW	33	4.7
	695	



平均風速分布

N	3.8
NNE	3.8
NE	3.0
ENE	3.4
E	3.7
ESE	3.5
SE	3.2
SSE	4.7
S	5.9
SSW	6.1
SW	4.8
WSW	2.6
W	2.1
WNW	.8
NW	1.6
NNW	2.7

図6 1カ月の風向の頻度と平均風速分布

表 2 1カ月の有義波高と周期の頻度分布

1984 8																	#SIGNIFICANT WAVE#																
WAVE HEIGHT(CM)	2	3	4	5	6	7	8	PERIOD (SEC)			10	11	12	13	14	15	TOTAL NUMBER	PER CENT															
0-30			1	2													3	.4															
30-60		30	51	56	59	36	26	11									269	38.6															
60-90		24	39	27	28	29	49	29	4	1	1						231	33.2															
90-120		11	8	10	29	8	5	9	4	2							86	12.4															
120-150			3	5	7	4	1		8	6							34	4.9															
150-180				6	4		3	7	8	6	2						36	5.2															
180-210				12	7			3	1	2	2						27	3.9															
210-240				6	2					1							9	1.3															
240-270					1												1	.1															
270-300																	0	.0															
300-330																	0	.0															
330-360																	0	.0															
360-390																	0	.0															
390-420																	0	.0															
420-																	0	.0															
TOTAL NUMBER	0	65	102	124	137	77	84	59	25	18	5	0	0	0	0	0	696																
PERCENT	.0	9.3	14.7	17.8	19.7	11.1	12.1	8.5	3.6	2.6	.7	.0	.0	.0	.0	.0																	